FEBRERO 1973

MECANICA POPULAR

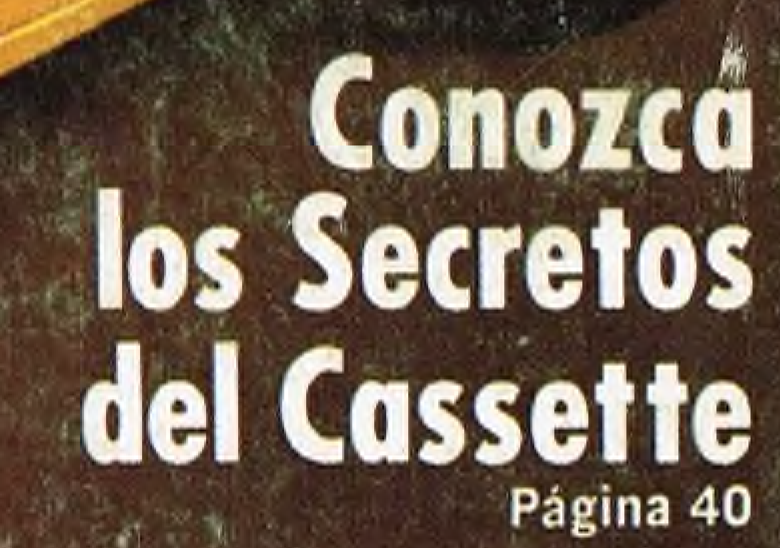
LOS AUTOMOVILES MAS EMOCIONANTES DEL MUNDO



Página 18

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

m$n 600
$ 6.-
RYELA



Conozca los Secretos del Cassette

Página 40

AÑADALE NUEVOS TRUCOS A SU TELEVISOR

Página 17

PONGALE SONIDO A SUS VISTAS FIJAS

Página 44

CAMBIE SUS FRENOS POR LOS DE DISCO

Página 22

El Nuevo ALMANAQUE MUNDIAL 1973

OTRO FENOMENO COMPACTO

Primero las mini-computadoras? No. Primero el ALMANAQUE MUNDIAL desde 1955 . . .
verdadero fenómeno de lo compacto con los datos más útiles . . . en el acto.

OLO CUESTA $US 1.80

O SU EQUIVALENTE EN MONEDA NACIONAL

Ecología
Inventores
Himnos Nacionales
Astronáutica
Mitología
Taladro térmico
Letras y artes
Aeronáutica
Turismo
Canal de Europa
Cómo se desarrolla una corrida de toros
Arquitectura
Torre de Pisa
Fray Diego de Ocaña
Literatas
Adelantos técnicos
Hombres más ricos del mundo
Dinastías reales que aún ocupan tronos

ADEMAS:

l nuevo deporte de las "bicicletas voladoras". La dieta de nuestros remotos antepasados. aíses más necesitados. Miembros de "Intelsat". La edad de los Evangelios. La industria del vidrio olonial. Precio de los automóviles extranjeros en los Estados Unidos. ¿Es posible comunicarse on otros planetas? Precursores del aire acondicionado. Cuál es su verdadero signo zodiacal. l cuy de los Andes. Nuevas tablas de producción. Personajes de 1972. Centenarios ue se cumplen en 1973. Hechos salientes del año. Actualización sobre los países del mundo. rganizaciones internacionales e infinidad de otros datos de utilidad general on un total de 512 páginas. **Toda una biblioteca de referencia en un sólo tomo.**

EL ALMANAQUE MUNDIAL 1973 . . . UNA "COMPUTADORA" ENCUADERNADA

ditado y distribuido por
DITORIAL AMERICA, S.A.



Preparado bajo la dirección de
Eduardo Cárdenas

AMN-73

MECANICA POPULAR®

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—**Ryela** S. A., Bartolomé Mitre 853 5to. Piso, Buenos Aires. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en moneda nacional.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.**, Casilla 988, La Paz. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

COLOMBIA—**Editorial América, S.A.**, Carrera 13 No. 38-21, Bogotá, Colombia. Un ejemplar $C 12.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes**, La Casa de las Revistas, Apartado No. 67, San José. Un ejemplar, Colones 4.00.

CHILE—**Aguirre MacKay, Libros Ltda.**, San Francisco 116, Santiago . Un ejemplar, US 0$.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.**, V.M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina) Guayaquil, **Librería Selecciones, S.A.** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña.** Avenida España No. 344. San Salvador. El Salvador. Un ejemplar: Colones 1.50

ESPAÑA—**COMERCIAL ATHENEUM, S. A.**, Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar, Ptas. 50.00.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines, Inc.**, 2401 N. W. 33rd. Avenue, Miami, Florida 33142. Un ejemplar US$ 0.60.

GUATEMALA—**G. Morales V. y Cia.**, El Palacio de las Revistas No. 4, 5ta. Avenida No. 9-01, Zona 4 Guatemala, Rep. de Guatemala. Un ejemplar Q 0.60.

HONDURAS—**Palacio de las revistas.** Apartado No. 492. San Pedro Sula, Honduras. Un ejemplar,

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.**, Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar, $M 7.00.

NICARAGUA—**Ramiro Ramírez, Agencia de Publicaciones**, Ave. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un ejemplar, Córdobas 4.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones**, Apartado 2052, Panamá. Un ejemplar, B./0.60.

PARAGUAY—**Selecciones, S.A.C.**, Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.**, Tarma 171-175, Lima. Tel. 23-8798. Un ejemplar, Soles 25.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop,** Fortaleza 200. San Juan. Un ejemplar, US $0.60.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Renacimiento S.A.** Apartado Postal 1043, Santo Domingo. Un ejemplar RD $0.60.

URUGUAY—**Domínguez Espert e Hijos,** Paraguay 1485, Montevideo. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S. A.**, Apartado 552-575, Caracas. Un ejemplar, Bolívares 2.75.

© 1973 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes.

Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez, Consejero Ejecutivo. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez, Executive Adviser. Second Class postage paid at Miami, Florida. Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094



No es otra cosa que un modelo, pero así y todo vuela como un verdadero aeroplano



Esta nave aérea de extraña apariencia es, en realidad, un prototipo a ¾ de escala de un avión de carga diseñado por David Lockspeiser. Tiene alas cortas para no obstaculizar la visibilidad, colas de amplias superficies para una gran estabilidad y cuatro ruedas de aterrizaje que le permiten abarcar ampollas de carga desmontables para su recogida. El "modelo" mide 22 pies (6,7 m) de largo y vuela a una velocidad de 85 mph (136 kph). El avión verdadero medirá 30 pies (9,14 m) de largo y podrá desarrollar una velocidad de 150 mph (240 kph).



Limpiador que se aplica a sistemas de control del escape

¿Quiere usted un motor de funcionamiento más suave y más limpio? Ese es el objetivo del Cyclo UpTune, un limpiador de tipo de rociadura formulado especialmente para autos de último modelo con sistemas de control del escape PCV. Se aplica al conducto de la válvula PCV para hacerlo circular a través del motor y se alega que impide que el motor marche en vacío de manera abrupta y que reduce el consumo de aceite y de combustible, además de que facilita la "respiración" de aquél.



Económico radio de BC para autos, que transmite por canal de emergencia

Ahora puede usted pedir ayuda cuando se le presente un caso de emergencia en la carretera, sin tener que obtener un costoso radio de Banda Civil de numerosos canales. Este sencillo y económico aparato transmite únicamente por un canal de emergencia que escuchan la policía, los bomberos y voluntarios. La capacidad del aparato es de alrededor de Dls.. 60 en Norteamérica. Para informes completos, escriba a: Tenna Corp., 1921 Cranwood Parkway, Cleveland, Ohio 44128.

contenido

Automovilismo

Ciclismo

Ciencia e Invenciones

Deportes y Recreo

Electrónica

Interés General

Radio y Televisión

Taller

El índice comercial aparece en la página 81

MECANICA POPULAR ©

Volumen 26 / Número 2 / Febrero 1973

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
P.O. Box 2358
AMF, Miami, Fla. 33159

Afiliada al BLOQUE DE PUBLICACIONES DEARMAS



OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: Paraná No. 439, 3er. piso, Oficina 18, Buenos Aires. Tel. 46-9157. CENTRO AMERICA: Juan Resendiz Picasso, La Fuente No. 902 , Tegucigalpa, D.C., Honduras, C.A., Tel. 21-394. COLOMBIA: Carrera 13, Nos. 38-21, Bogotá. Tel. 32-2585. ECUADOR: Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101. Quito. Tel. 523-247. EUROPA: Distribuidora Castellana, Ave. Filipinas No. 52, 1ro. E., Madrid 3, España. JAPON: Raymond F. Falk Room 615, Asahi Simbun Building, No. 3, 2-chome, Yurakucho, Chiyoda-Ku, Tokyo, Tel. 211-7796. LOS ANGELES: Ray C. Watson Co., 5909 West Third Street. Los Angeles, California 90036. Tel. 931-1371 MEXICO: Tlaxcala No. 92, México 7, D.F. Tel. 564-9311. MIAMI: 6401 N.W. 36th. Street, Virginia Gardens, Florida, Estados Unidos. 33166. Tel. 871-2480. NEW YORK: Saral Publications, Inc. 605 Third Avenue, Room 1620, New York, N.Y. Tel. 986-2367. PERU: VANI-Publi, S.A. Avenida Arenales No. 1080, Oficina No. 602, Lima. Tel. 27-2684. Cable Vaniedit. PUERTO RICO: Edificio Fomento No. 508, Hato Rey, P.R. 00919, Tel. 767-6190. VENEZUELA: Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101. Tel. 54-81-31, Ext. 12.

Impresa por A.D. Weiss Lithograph Company Hollywood, Florida, U.S.A.
Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de POPULAR MECHANICS

ESTE NUEVO Y SENSACIONAL METODO DE APRENDER IDIOMAS DURANTE EL SUEÑO

HA REVOLUCIONADO AL MUNDO ENTERO



Al fin podrá emplear productivamente la tercera parte de su vida que se malgasta durmiendo, sin perder su merecido descanso. ¿Cómo? CON NUESTRO METODO DE APRENDER MIENTRAS DUERME.

SU CEREBRO — LA COMPUTADORA ORIGINAL

Recuerde que usted puede aprender todo lo que desee, si es manejado eficientemente su subconsciente a tal punto que llegue a registrar, computar, programar, toda la instrucción que reciba directamente mientras duerme.

DEJE QUE SU MENTALIDAD SUBCONSCIENTE LE PERMITA USAR TODO SU TALENTO Y HABILIDADES QUE SE ENCUENTRAN ENCERRADOS EN ELLA

California Instituto de Idiomas, que tiene cerca de medio siglo de experiencia enseñando inglés, ha elaborado precisamente este nuevo Método que viene revolucionando el mundo entero, pues usted hace uso de todo SU PODER MENTAL MIENTRAS DUERME para aprender inglés, pura y rápidamente, relegando o dejando a un lado, sistemas obsoletos o cursos anacrónicos de aprender mediante memorizaciones excesivas.

CON ESTE NUEVO METODO SUS PREOCUPACIONES PARA HABLAR Y CONVERSAR EN INGLES HAN TERMINADO. ¡SE LO ASEGURAMOS!

Inserta el cartucho en la LUJOSA GRABADORA MAGNETOFONICA QUE LE OBSEQUIAMOS, oprime un botón, y de inmediato escucha la grabación con una reproducción nítida, perfecta, o sea que sin perder un minuto, aprende inglés usando la parte de su vida que pierde durmiendo.

ADEMAS, RECIBE TODOS LOS COMPONENTES DE ESTE MILAGROSO METODO

- Un bello álbum con cuatro (4) CARTUCHOS GRABADOS por ambos lados que comprenden el curso completo y que le enseñan cómo hablar y conversar en inglés en 10 días y uno (1) NO GRABADO con el cual podrá practicar sus estudios de inglés, grabar la voz de sus amistades, la música que más le agrade, cartas habladas, etc.
- El magnífico libro "Secretos para aprender inglés en 10 días mientras duerme".
- Todos los accesorios que completan nuestro programa de APRENDER MIENTRAS SE DUERME.

NOTA: Si usted ya tiene grabadora, puede solicitar, separadamente, el bello álbum con los cinco cartuchos, los manuales, diccionario visual, el libro que encierra los Secretos Para Aprender Inglés en Diez Dias Mientras Duerme y los accesorios.



Maravilloso reloj electrónico que enciende y apaga automáticamente la grabadora para sus períodos de estudio. Con igual fin puede usarlo en su televisor, radio, luces del hogar o del garage, etc.



Este útil adaptador lo usa con la corriente eléctrica de su casa para no desgastar sus baterías. Puede usarlo con su grabadora para escuchar sus lecciones o música grabada.



Estupenda bocina de material especial, diseñada para que no haga bulto debajo de su almohada, produciendo sonido de la más alta fidelidad para que oiga clara y distintamente sus grabaciones.



Use el cartucho en blanco de 60 minutos de duración para su práctica y entretenimiento.





SOLIDA GRABADORA MAGNETOFONICA

Con todas estas grandes características:

- Control de botones para grabar, escuchar, pasar rápido y parar.
- Control remoto con interruptor de conexión incluido en el micrófono.
- Micrófono dinámico que capta el sonido con alta fidelidad.
- Audífono para que sólo usted escuche la grabación.
- Dispositivo DC 6V para adaptador de corriente 110-120 V. de modo que las baterías se mantengan frescas.
- Funciona con cuatro baterías de 1½ voltios de larga duración que se las entregamos gratis.
- Una hora completa de grabación (30 minutos por lado) en cada cartucho.

CON GARANTIA DE PERFECTO FUNCIONAMIENTO

CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS D-52
945 VENICE BLVD., LOS ANGELES, CALIFORNIA 90015, U.S.A.



Envíeme absolutamente GRATIS POR VIA AEREA su libro con la información completa sobre vuestro SENSACIONAL METODO PARA APRENDER INGLES EN 10 DIAS MIENTRAS DUERMO.

Nombre ____________________

Dirección ____________________

Provincia o Estado ____________________ País ____________________

AUTOS DE CARRERAS DE TAMAÑO MINIATURA

SI NO FUERA por su pequeño tamaño (los autos son de tamaño miniatura y los corredores también, ya que su edad promedio es de apenas 8 años), al observarlos a través de largavistas cualquiera diría que se trata de autos de carreras de verdad y de corredores legítimos.

Sin embargo, hay ciertas diferencias notables. Por ejemplo, la velocidad máxima de los automóviles de tamaño miniatura es de 28-½ mph y la edad máxima de los conductores es de 10 años.

La idea de celebrar carreras de automóviles de tamaño miniatura surgió del británico Reg Manester, padre de Carl, uno de los conductores de 7 años de edad. Manester formó una compañía de ingenieros y mecánicos experimentados para diseñar y construir los vehículos. Las máquinas de 180 libras (81.5 kg) se mueven a impulsos de motores Aspera italianos con un desplazamiento de 158 centímetros cúbicos. Tienen una distancia entre eje de 68″ (1,57 m), un gran ancho de vía (40″ —1,01—adelante y 42″—1,06 m—atrás) y un chasis de acero soldado y cubierto con la carrocería de fibra de vidrio.

Los autos se construyen en Alton y compiten en una pista cercana. Se piensa ahora celebrar competencias semejantes a través de todo el país.





Durante una rápida parada a la vera de la pista (foto superior izquierda) los miembros de la cuadrilla de Russel Thorn comprueban sus ruedas delanteras y llenan sus tanques de combustible. Russel, descrito como uno de los más talentosos de los jóvenes corredores, apenas llevaba tres meses en estas faenas cuando se tomó la foto. En la vista inferior izquierda, aparecen los autos de carreras de tamaño miniatura listos para iniciar una competencia. Y directamente a la derecha, el joven C. Manester de 7 años de edad recibe la copa tradicional del triunfador y un beso de la bella Karin Wood, de 5 años de edad. El padre de Carl fue el originador de estas carreras de autos de tamaño miniatura. Es el propietario de la fábrica en que se construyen éstos

PINTURA QUE NO GOTEA

Pinte el techo sin embarrarse la cara, utilizando esta pintura consistente que no gotea

NO HAY NADA que pueda molestarme más que pasarme un sábado pintando desde una escalerilla. Siempre ando en busca de pinturas que (1) me permitan realizar el trabajo con mayor rapidez, (2) reduzcan las labores de limpieza después de la pintura y (3) proporcionen un acabado duradero para que no tenga que treparme con frecuencia en una escalerilla de manos.

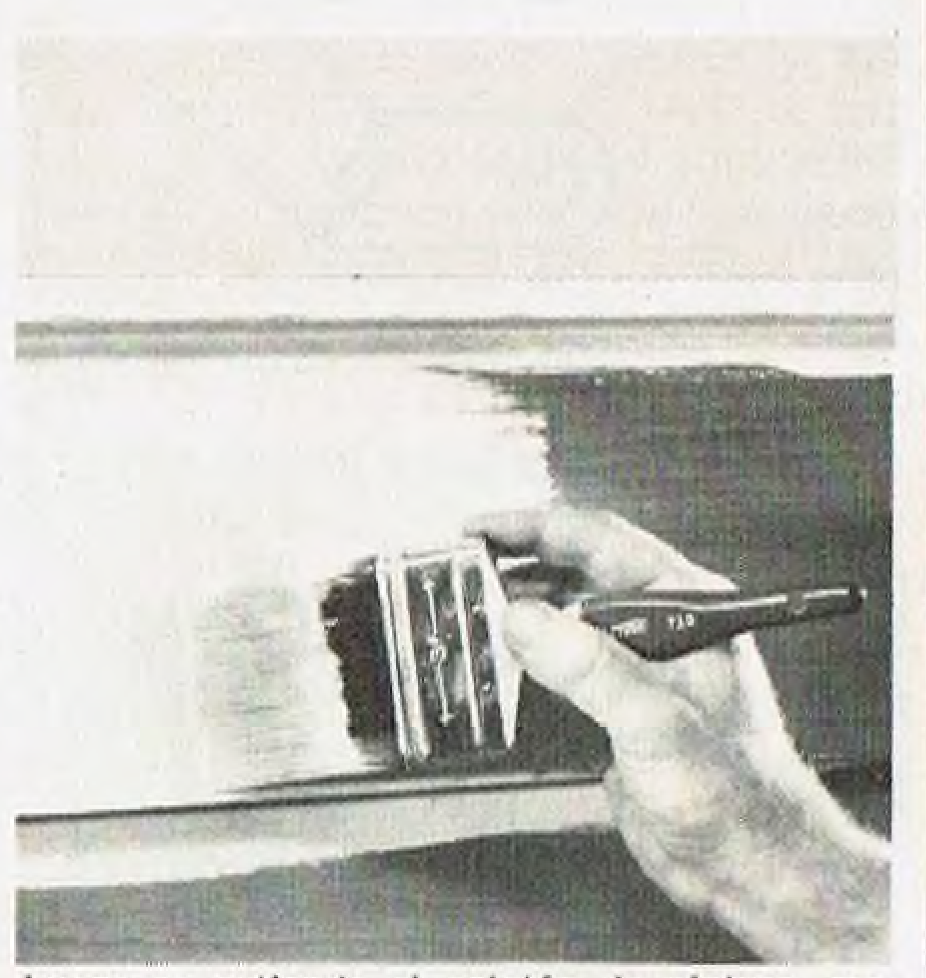
En mi opinión, la pintura Gel-Flo de la Glidden ofrece todas estas características. Cuando abre uno la lata, le parece estar viendo una malva de tamaño gigante. En cada lata que usé había una pequeña cantidad de líquido de color pardo que pensé fuera aceite de linaza. Sin embargo, como el fabricante aconseja no revolver ni diluir la pintura, uno simplemente comienza a pintar. La pintura Gel-Flo se aplica con gran facilidad, se extiende por sí sola y puede usted transferir un pelotón grande a una superficie sin que caiga al suelo ni una sola gota. Simplemente se mueve la brocha de un lado a otro para esparcirla. Cubre a la perfección una superficie bien preparada y, al secarse, adquiere un acabado semibrillante muy atractivo. Para familiarizarse con esta pintura, sugiero que se compre una lata y que la aplique sobre adornos.



No se trata de un truco fotográfico, aparece aquí una brocha sostenida en posición vertical por la propia consistencia de la pintura


Gracias a su consistencia puede transferirse más pintura con la brocha hacia lo que estamos pintando, que si se utiliza otra pintura


Lo que más le gustó al autor sobre la pintura Gel-Flo, de la Gilden, es que ésta no gotea ni se escurre aún si se aplica en lo alto


Luego se extiende el pelotón de pintura, moviendo la brocha de un lado a otro. Para lograr un buen acabado bastará otra aplicación


CURSO DE RADIO

CONSTRUYA 20 RADIOS

CONVIERTASE EN UN RADIO TECNICO

HERRAMIENTAS GRATUITAS

GRATIS Manuales de Servicio de Radio y TV

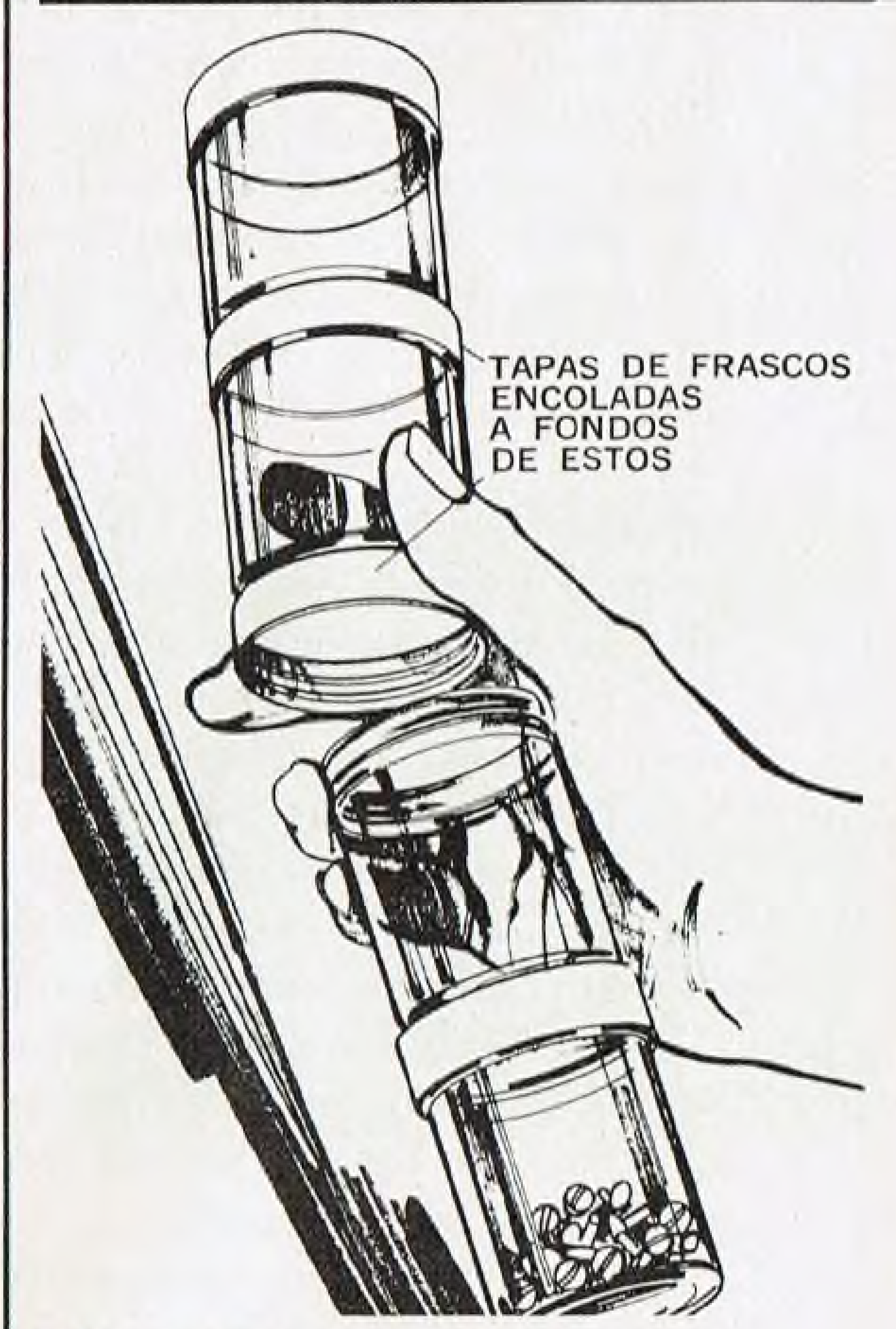
No gaste cientos de dólares en un curso de radio. El precio completo de este curso de radio es muy bajo. Miles de estudiantes lo han tomado con todo éxito. sin ayuda de un instructor. También lo usan en todo el mundo muchas escuelas. colegios. organizaciones industriales. clubes. hospitales de la Administración de Veteranos y organizaciones de las Naciones Unidas. Usted aprende la teoría de la electrónica. construcción. localización de fallas. Usted construye 20 Circuitos de Receptor. Transmisor. Trazador de Señales. Oscilador de Código. Inyector de Señales. Generador de Onda Cuadrada y Amplificador. Obtiene una preparación excelente para Televisión y Alta Fidelidad. No se requieren conocimientos previos de radio ni ciencias. El curso comprende todos los tubos. portatubos. condensadores de mica. cerámica y papel. variables y electrolíticos. resistores. tiras de empalme. bobinas. herrajes. bastidor metálico perforado así como bastidor de circuito impreso, alambre. soldadura. juego de herramientas. cautín. libros de Radio. TV y Alta Fidelidad. Exámenes. Ingreso al Club de Radio y TV. Servicio de Consultas y Certificado de Mérito.

Envienme informes gratis sobre Curso de Radio. También envienme valiosa información gratis sobre Radio y TV.

NOMBRE______________________

DIRECCION______________________

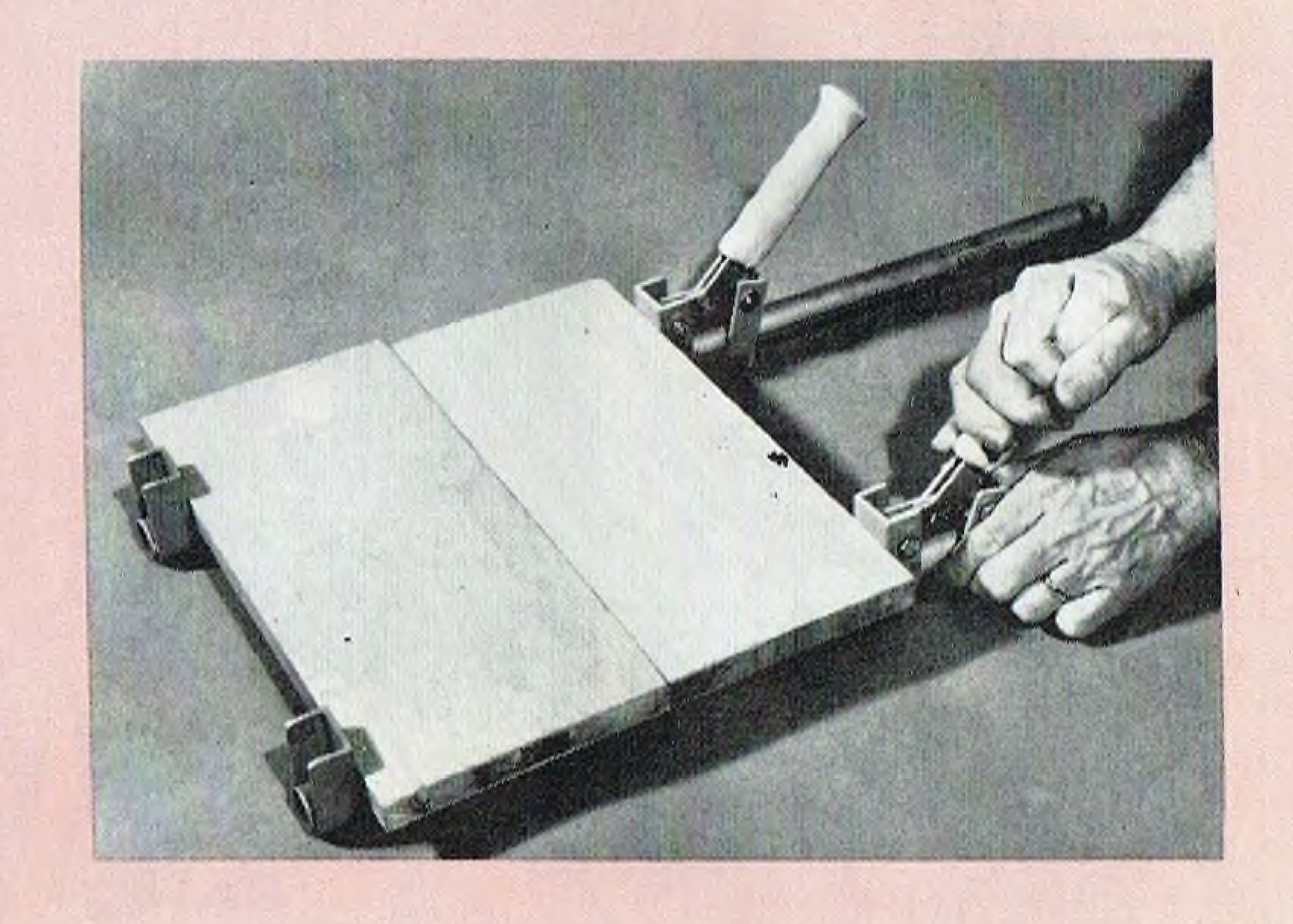
Prof. S. Goodman, B.S.S., M.S. en Ed., Presidente
PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC. Dept. **623RB**
1189 Broadway, Hewlett, N.Y., E.U.A.



Utilice al máximo las botellas de plástico

Estos envases apilados que se ven en el dibujo no son más que botellas de plástico encoladas para formar una hilera. Aplique un poco de cola caliente a la tapa de cada botella para fijarla al fondo de la botella siguiente.

HAGA SUS PROPIAS ABRAZADERAS DE BARRA

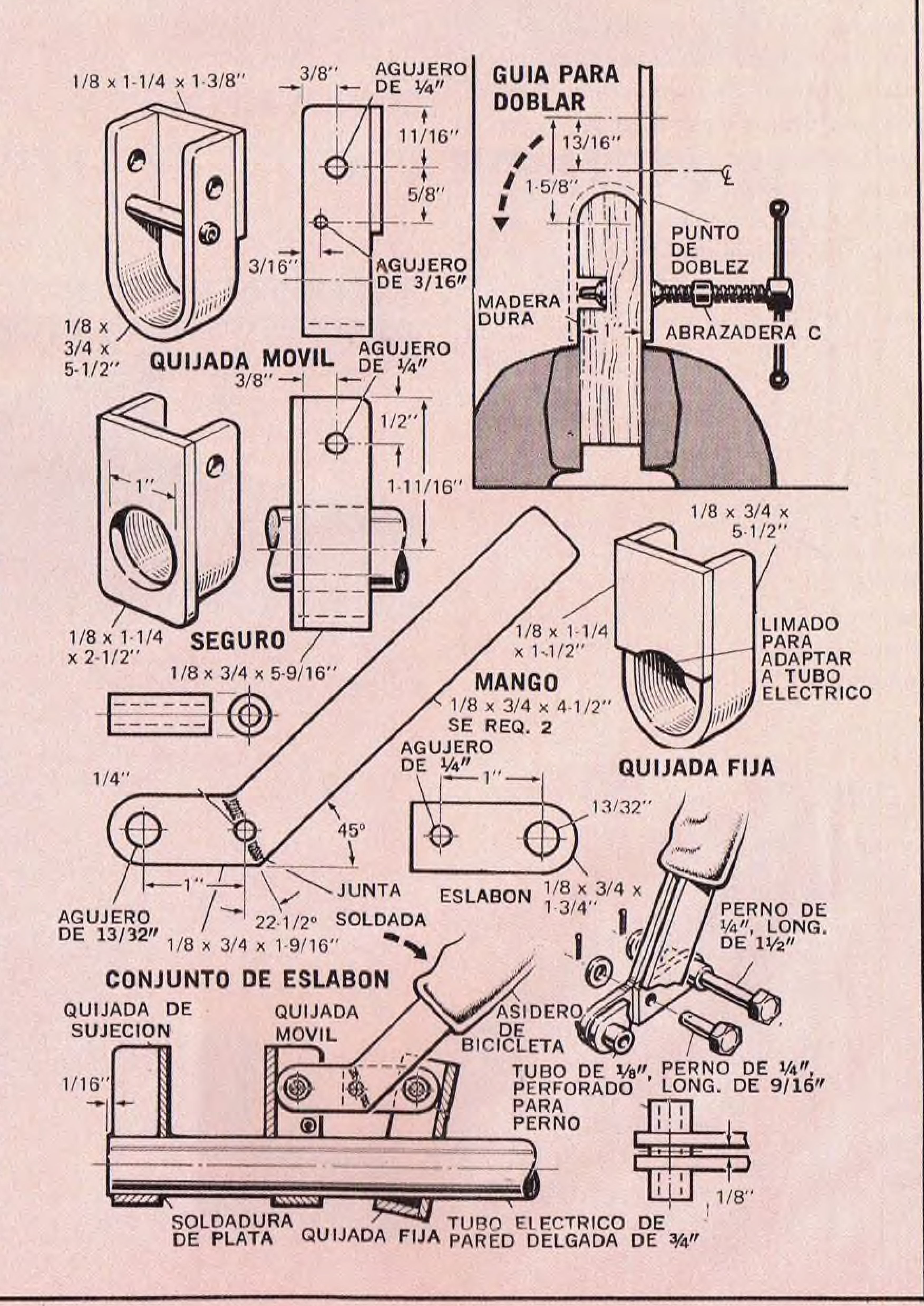


Las abrazaderas aquí estudiadas le ayudarán enormemente a simplificar el trabajo diario

● ESTAS livianas abrazaderas de barra de rápida acción resultan ideales para trabajos de madera en que sólo se requiere una presión ligera para sujetar la junta. La acción de sujeción es producida por una abrazadera que se ajusta más allá del centro con objeto de ejercer fuerza. Para activar la abrazadera, se mueve el mango hacia adelante y se desliza la quijada móvil contra el trabajo. Luego se tira del mango hacia atrás con una mano y se ajusta la quijada de sujeción con la otra hasta aplicar suficiente fuerza al trabajo. Finalmente, se tira del mango totalmente hacia atrás para fijar la palanca. Esto hace que la quijada de cierre se aplique firmemente contra la barra.

Las tres quijadas requeridas para cada abrazadera (móvil, fija y de cierre) se forman con tiras de acero laminado en caliente y se doblan alrededor de un molde de madera asegurado en un tornillo de banco. La tira de acero se asegura al bloque con una prensa C y se dobla a mano alrededor del extremo. Note que el punto de dobladura está a 1⅝″ (4,12 cm) del punto central de la tira. El autor utilizó un pasador de tensión en la quijada móvil, aunque puede usarse también un tornillo de máquina No. 10. También soldó las piezas con un soplete de butano, aunque también podría utilizarse un cautín .

Se emplea tubo eléctrico de pared delgada de ¾″ (1,90 cm) para las barras, las cuales pueden ser de cualquier largo deseado, hasta de 10 pies. La quijada fija se asegura con soldadura de plata al extremo de la barra, mientras que las otras quijadas quedan libres para deslizarse a lo largo de aquélla. ♦

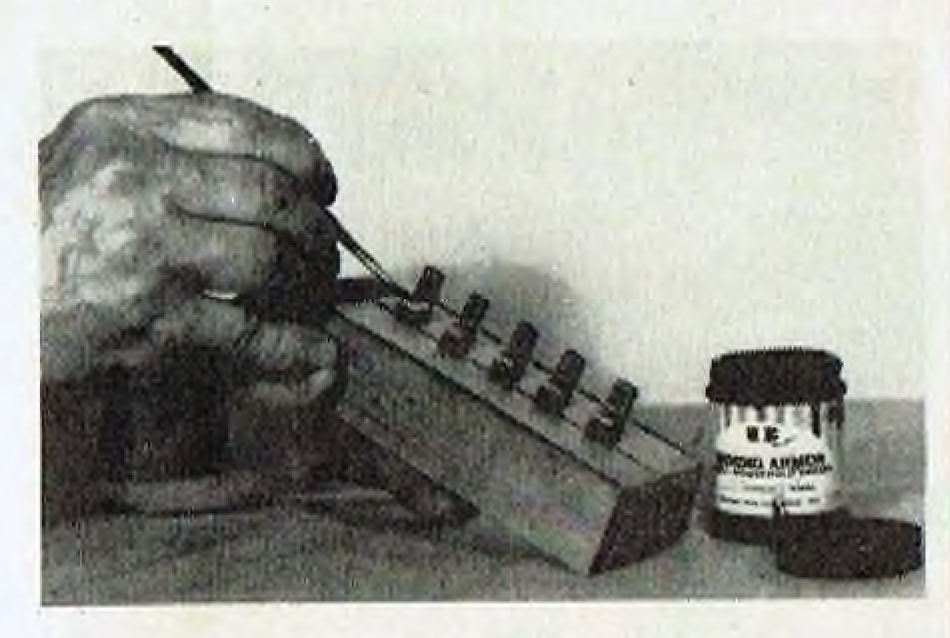


Sugerencias de nuestros lectores



Luz para sierra de sable

Al efectuar cortes curvos, a menudo es necesario efectuar gran parte del trabajo dentro de la sombra proyectada por la sierra de sable. Para no forzar la vista demasiado y correr el riesgo de efectuar cortes equivocados, fijo temporariamente mi linterna de bolsillo al frente de la sierra con una tira ancha de cinta adhesiva. Asegúrese de que la cinta no cubra los agujeros de purga de la sierra.



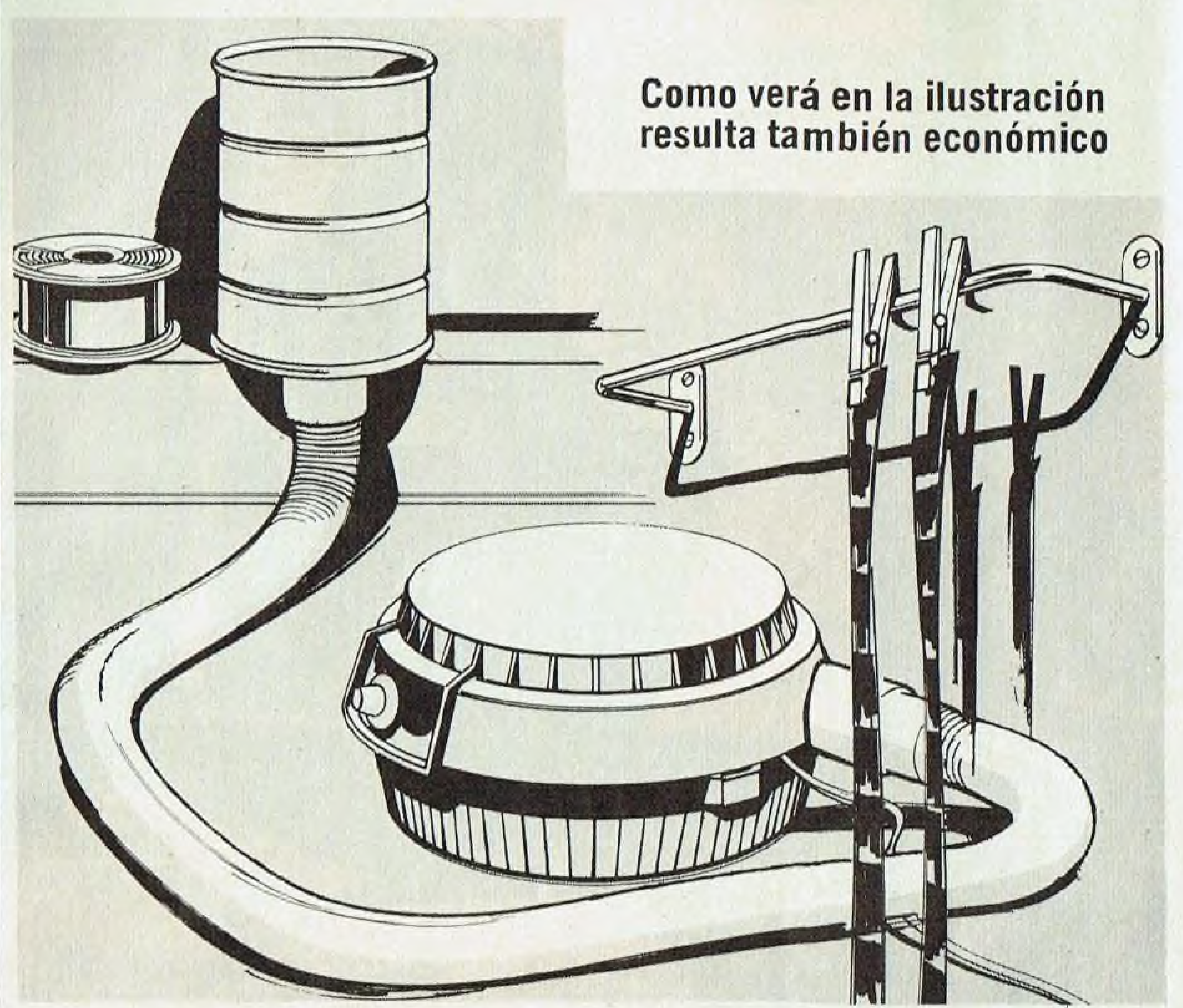
Cinta para sujetar miniaturas

Los artículos frágiles, como estas cinco sillas de diminuto tamaño, se pueden pintar fácilmente de la siguiente manera: simplemente envuelva cinta de cubrir alrededor de un bloque de madera, dejando el lado pegajoso hacia afuera. Aplique ligeramente las piezas sobre la cinta, pinte las miniaturas y, cuando estén secas, cámbielas de posición para dejar expuestas las áreas sin pintar en el fondo. Luego termine el trabajo.

Puntas de vidriero improvisadas

Si usted quiere enmarcar una ventana o un cuadro y no tiene puntas de vidriero a mano, corte los extremos de presillas para papeles con alicates de corte lateral.

DOS SOLUCIONES PARA EL PROBLEMA DEL SECAMIENTO DE LA PELICULA



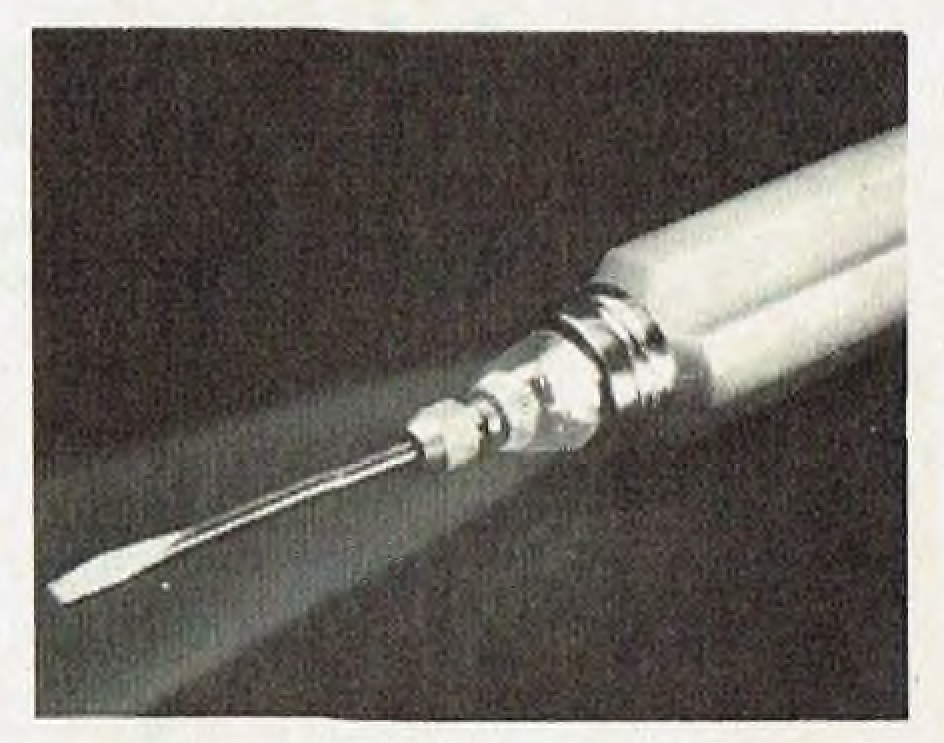
Como verá en la ilustración resulta también económico

La película fotográfica se puede secar con artículos usados comúnmente en las casas. John Schad Jr. de Carlinville, Illinois, utiliza una lata de café provista de un agujero donde introducir la manguera de una secadora de pelo. Haga funcionar el soplador unos cuantos minutos antes de cargar la película para impedir la entrada de polvo y conserve la temperatura a menos de 140° F (60° C). William Beuke, de Chicago, utiliza un toallero barato y ganchos de tendedero de ropa (derecha).

Protector de motores de gasolina

Puede usted proteger motores pequeños cuando los almacena con este práctico dispositivo que se coloca en substitución de la bujía. Libera lentamente vapores químicos que impiden la formación de óxido, ácido, barniz y plomo. Viene en tamaños de 14 y 18 mm para usarse en motonetas y equipos semejantes. Su precio en Norteamérica es de $1.49 la unidad o Dls. 1.49 el par. Northern Instruments, 34 North Oaks Rd., St. Paul, Minnesota.





Destornillador provisto de luz

Usted puede ver lo que está haciendo cuando trabaja en lugares poco iluminados, empleando este destornillador provisto de su propia luz integrante. Resulta particularmente útil para trabajos de reparación de artefactos eléctricos. La pila de diminuto tamaño se coloca dentro del mango y la luz se prende con un botón giratorio. Se vende en Estados Unidos por Dls. 1,50.

querido papá: ¿cuál es tu último proyecto de electrónica?

"Querido Papá:

¿En qué estás trabajando ahora? Aquí todo el mundo con la fiebre de la electrónica. Todos quieren saber dónde se consiguen los libros y diccionarios que tú usas. Cariñosamente, Frankie".

"Querido hijo: Los Manuales Populares a que te refieres son: LOS ULTIMOS PROYECTOS DE ELECTRONICA (¡con el BRUTE 70 y EL PEQUEÑO ATLAS que desafía la gravedad!); LA ELECTRONICA AL ALCANCE DE TODOS (la mini-enciclopedia con los últimos adelantos en estéreos); DICCIONARIO DE ELECTRONICA (con más de 6000 definiciones bilingües), y EL DICCIONARIO TECNICO (con lo último en terminología traducida al español). Hijo, estudia mucho pero no exageres la nota. Recuerda que debes descansar para renovar energías. Te abraza, Papá".



Su distribuidor local aparece en la página 1 de MECANICA POPULAR. Excepciones: **Argentina** — Editorial Bell, S.A. Santander 735, Buenos Aires. **Honduras** — Palacio de las Revistas, Aptdo. 492, San Pedro Sula. Si estuvieran agotados en su localidad, pídalos a: AMERICAN DISTRIBUTOR MAGAZINES, INC. 2401 N.W. 33rd Ave. Miami, Fla. 33142 (EE.UU.)

MF-72

Una rociadora sin manguera que uno mismo somete a presión



Cuando queda vacía una rociadora de líquidos Sure Shot como la que se muestra, la vuelve uno a llenar, la carga otra vez con una bomba de aire y la usa una y otra vez para aplicar tintes, insecticidas, lubricantes, desinfectantes y pinturas de poca viscosidad. Puede someterse a una presión de 200 libras (90 kg) y viene en dos tamaños: de un cuarto (946 cc), cuyo precio en Estados Unidos es de Dls. 22, y de 6 onzas (177 cc), con un precio de Dls. 6,90. Milwaukee Sprayer Mfg. Co., 2437 West Fond du Lac Ave., Milwaukee, Wisconsin.

Pinzas con quijadas que se abren por sí solas



Estas pinzas Little Champ de la Channellock, dotada de puntas muy largas y delgadas, tienen un resorte espiral entre los mangos, que permite que las quijadas se abran por sí solas. Una junta de caja de diseño especial impide que el resorte se zafe y los mangos se hallan dotados de un revestimiento de plástico.

Agujeros rectos hechos con taladro eléctrico

Cada agujero que se perfora con el taladro portátil sale perfectamente recto y preciso con la nueva guía de perforación Stanley. Basta hacer girar un cuadrante de acuerdo con la broca que se usa y alinear el puntero con la marca efectuada en el trabajo para perforar con exactitud. La guía da cabida a brocas de 13 diferentes tamaños, hasta ¼" (0,63 cm). La broca no se puede desplazar, por lo que no hay que usar un punzón centrador, y la base de caucho protege la superficie del trabajo contra arañazos. En el mango pueden guardarse brocas adicionales.



ESTUDIE COMPUTACION IBM y otras marcas



CURSO DE PROGRAMACION COBOL POR CORRESPONDENCIA

DESARROLLADO POR EXPERTOS PROFESIONALES SIGUIENDO LINEAMIENTOS DE LA UNESCO

MODERNO SISTEMA DE ENSEÑANZA PROGRAMADA - EL MISMO QUE USAN IBM Y OTROS FABRICANTES

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360



INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

Cabildo 2092 - 3º 6
Buenos Aires Argentina

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

ICC Cabildo 2092 - 3º 6 Buenos Aires Argentina

NOMBRE ....

DIRECCION ....

CIUDAD ....

PROV. .... País ....

la ciencia en todo el mundo

RECIENTES detonaciones nucleares en la China Comunista han sextuplicado las cantidades de estroncio-90 y cesio-137 en la estratosfera, de acuerdo con científicos de la Universidad de Arkansas. Dicen éstos que el índice de radiactividad más elevado en el aire terrestre jamás registrado en Fayettesville, Arkansas, se produjo después de la explosión de una bomba de uranio-235 en la China el 7 de enero de 1972. Una detonación posterior, efectuada el 18 de marzo, indicó que los chinos ahora tienen la capacidad de producir bombas de plutonio, así como de uranio.
Los investigadores de la Universidad de Arkansas han estado midiendo la radiactividad del aire en las inmediaciones de Fayetesville desde 1960.



Las líneas oscuras muestran posibles fallas

LA HOLOGRAFIA, un procedimiento fotográfico tridimensional, es mucho más que una mera novedad. Los ingenieros de la IBM la utilizan para probar piezas de computadoras, a fin de determinar si corren el riesgo de sufrir una falla. Empleando un haz de laser, fotografían la pieza dos veces en la misma película. Las tensiones aplicadas durante la segunda exposición aparecen como bandas oscuras, indicando áreas que podrían fallar. La foto que aparece a la izquierda es de un holograma IBM de un modelo de automóvil.



Trumler y dos perros australianos

SE ESTAN produciendo salmones de las especies "chinook" y "coho" de tamaño pequeño en una granja de piscicultura que tiene la compañía Union Carbide en el estado de Washington. Los peces de deliciosa carne, que pueden freírse en una sartén, se hallan listos para el mercado al año de su incubación. Inician su vida en lagunas de agua dulce y luego se transfieren a corrales que flotan en agua salada.
Sólo se les da de comer alimentos de preparación especial.
El objetivo de este experimento es determinar si este tipo de cría resulta comercialmente factible.

COMO LOS PERROS se han cruzado tanto a través de los siglos, pocas son las razas que existen hoy día que muestren las características del perro original. Declara esto Eberhard Trumler, un alemán occidental que está intentando la producción del perro "verdadero". Utiliza él dos razas —el dingo australiano y el "elkhound" noruego— los cuales, dice él, han permanecido esencialmente sin ningún cambio desde la Edad de Piedra. Mediante una cría selectiva dentro de cada raza, Trumler está tratando de averiguar lo que ocurrió con las líneas de los perros modernos de raza fina. También está cruzando dingos con "elkhound" para descubrir otros secretos.



Nueva forma de vigilar el corazón

CON EL SISTEMA Biobelt, desarrollado para la NASA por la Lockheed Missiles Space Co., es posible observar el corazón humano desde tres diferentes ángulos. Unos dispositivos electrónicos colocados en un cinturón separan las señales eléctricas del corazón. Estas señales, que se transmiten a una unidad electrónica, se utilizan para crear tres diferentes vistas del corazón en un tubo de rayas catódicos. Las señales del cinturón pueden transmitirse a través del espacio, a fin de permitir que médicos en tierra puedan observar visualmente la acción de los corazones de los astronautas que efectúan vuelos espaciales.

PROPULSA



CONSULTORIO SOBRE AUTOMOVILISMO.
Los lunes
LA PRENSA
El diario màs completo del país

La Clínica DEL AUTOMOVIL

Detonaciones del encendido

P—Cuando llevé mi auto Ambassador de 1970 (V-8 de 360 pulgadas cúbicas —5,89 l— y carburador de dos cañones) para que lo inspeccionaran a las 18.000 millas (28,000 km) de recorrido, me quejé de sus detonaciones del encendido durante la aceleración. He probado muchos diferentes tipos de gasolina para aliviar este problema, sin éxito alguno. Lo que hizo mi concesionario fue quitar la unidad de vacío de diafragma doble del distribuidor, tapar la manguera de admisión en el carburador y substituir la unidad de vacío por una de un solo diafragma. Desde entonces ha sucedido lo siguiente: (1) Continúan las detonaciones del encendido, (2) el kilometraje ha sufrido una baja de 5 millas por galón (2,13 kpl), (3) el estrangulador se atasca en la posición de cierre, (4) el estrangulador automático no se desconecta de la última muesca de la alta marcha en vacío hasta alcanzar la temperatura un nivel normal y (5) el motor se ahoga durante los arranques en frío. Pedí que reinstalaran la unidad de vacío de diafragma doble, pero me dijeron que la fábrica recomienda usar solamente la unidad de un solo diafragma. ¿Es cierto esto? ¿Cuál es la solución para todos mis problemas? H. J.

R—Es cierto que en un boletín de servicio de la American Motors se ha recomendado cambiar la unidad de dos diafragmas por la de un solo diafragma. Sin embargo, creo que es una coincidencia el que usted esté experimentando otros problemas, además del de las detonaciones del encendido. Si analiza usted estos otros problemas, verá que no puede atribuirlos a la unidad de vacío, sino al carburador. Es posible que cuando le prestaron servicio al automóvil, no ajustaron el carburador de manera correcta . . . y es posible también que el estrangulador automático no esté funcionando de la manera debida. Tal vez no taponaron bien la manguera de admisión en el carburador, produciéndose un escape del vacío por allí. En cuanto a las detonaciones del encendido, tal vez pueda usted eliminarlas retardando la sincronización de 2 a 4 grados, pero no más.

Cambio excesivo de cojinetes

P—Mi auto es una camioneta Tempest de 1968 con un motor V-8 350 y transmisión automática. Ya ha recorrido 45.000 millas (72.000 km). Los cojinetes de las ruedas traseras se han cambiado en ambos lados varias veces. El auto siempre tiene que portar una carga de aproximadamente 400 a 500 libras en el extremo trasero, pero no creo que este peso es la causa del problema. ¿Qué piensa usted? G. E.

R—Este problema no se debe al peso solamente, sino también a otra cosa. Diría yo que un eje defectuoso o una caja de eje deformada. Si la caja del eje está deformada, por ejemplo, los cojinetes tienen que soportar otra carga adicional.

Problema con luz de viraje

P—La luz de viraje izquierda en mi Impala Chevrolet de 1967 me está dando problemas. A veces funciona y otras no. Cuando no funciona, no aparece una luz verde en el indicador. Diversos mecánicos han hecho diferentes cosas. Uno trató de encontrar conexiones sueltas. Otro instaló una nueva bombilla. Ahora un tercer mecánico dice que necesito un nuevo interruptor, el cual requiere la remoción del manubrio de dirección. Asegura que dicho trabajo tomará unas dos horas. ¿Está usted de acuerdo? M. H.

R—Sí, en cuanto al interruptor. Creo que el auto necesita uno. Pero el mecánico no parece ser muy rápido. El trabajo no debería tardar más de una hora: al menos eso es lo que dice el manual de tarifas. Los mecánicos utilizan este manual para determinar el tiempo que toman las reparaciones mecánicas.

Vacilación del Motor

P—Tengo un Ford Mustang de 1968 con motor de 289 pulgadas cúbicas (4,75 l) un carburador de dos cañones, una transmisión automática y un grave problema de vacilación durante el arranque y el calentamiento. Cuando piso el acelerador, el motor se apaga o casi se apaga por completo. Después de calentarse, funciona a la perfección. Han afinado el motor muchas veces y le han instalado tres nuevos carburadores. El estrangulador automático ha sido ajustado y reajustado numerosas veces. ¿Hay alguna solución? M. M.

R—Vamos a asumir que el problema no se debe al estrangulador automático. ¿Han comprobado alguna vez si hay escapes del vacío del motor cuando está frío? Además, es necesario ajustar la bomba del acelerador en el carburador a una carrera máxima.

¿Adónde se ha ido toda la corriente?

P—Cuando mi acumulador falló no hace mucho, lo cambié por uno nuevo. Ahora el nuevo acumulador también se ha descargado. ¿A qué se debe que un buen acumulador se agote como ha sucedido conmigo? E. J.

R—Puede haber una media docena de razones. Verifique si hay una unidad reguladora de voltaje y un alternador en condiciones defectuosas, si hay un cortocircuito en las conexiones eléctricas del automóvil, un interruptor atascado que permite que las luces de parada se queden prendidas continuamente, una banda del ventilador que se desliza y que no está haciendo girar el alternador a la velocidad correcta o si comete errores como apagar las luces y no manejar el auto lo suficientemente para conservar el cumulador bien cargado.

Cambios difíciles en Cadillac

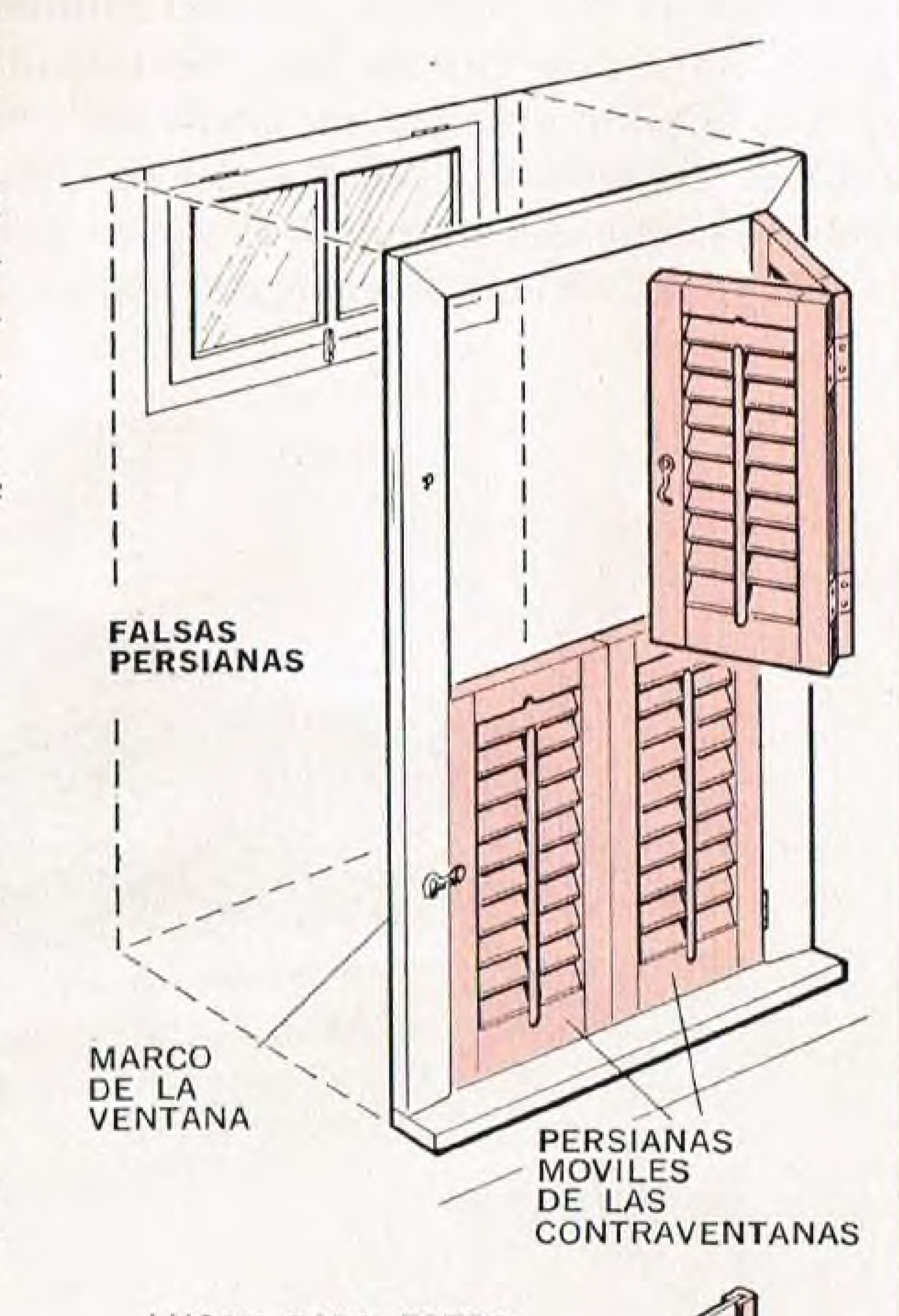
P—Ahora me es muy difícil efectuar cambios en mi Cadillac Eldorado de 1968. La palanca de cambios parece atascarse y tengo que aplicar fuerza para conectarla. ¿Sucede algo con la transmisión? J.U.

R—No lo creo. La palanca angular del empalme de cambios en los Eldorado requiere un poco de lubricación para que pueda moverse con facilidad. Si no se lubrica, el agua que corre por el eje de la palanca angular puede causar una oxidación que obstaculiza su funcionamiento. Desarme, limpie y vuelva a lubricar la palanca angular con una grasa de propósito múltiple. Al reinstalar la pieza, asegúrese de que el mecánico reajuste el interruptor de neutral.

COSAS QUE USTED MISMO PUEDE HACER

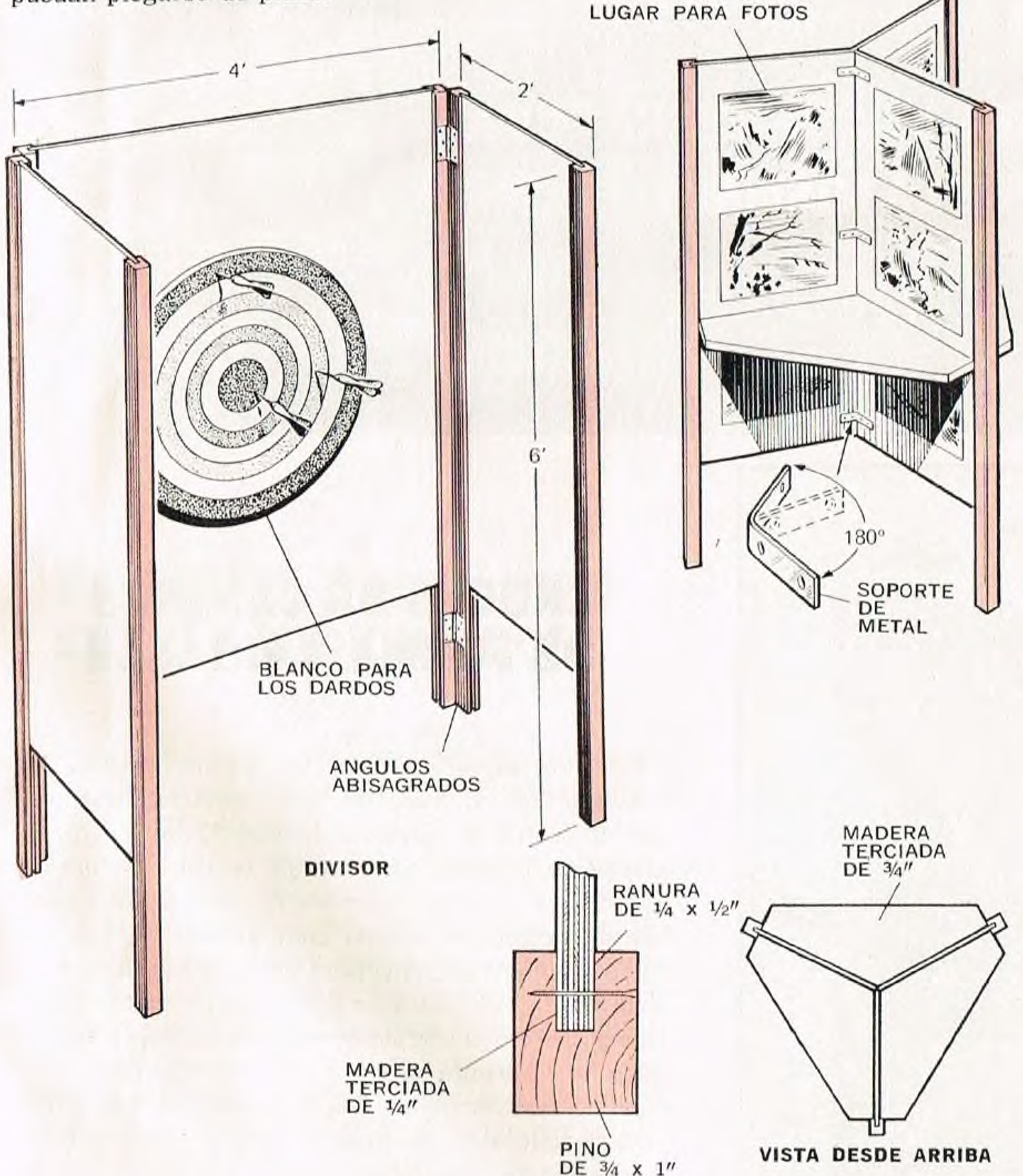
Ventanas falsas

El mejor tratamiento para las ventanas del sótano es el uso de cortinas, pero resulta mucho más atractivo utilizar ventanas de persianas instaladas en marcos de tamaño completo. Al fijarse a la pared, le quitan al local su apariencia de sótano. Si las persianas superiores se abisagran, las ventanas del local se pueden abrir para fines de ventilación.



Biombos y divisores para juegos

Los divisores plegables para juegos, como el que se muestra aquí para jugar a los dardos, proporcionan mayor diversión a una fiesta, al tiempo que ocultan una lavadora o un calentador de agua. Las patas ranuradas para dar cabida a los paneles de madera terciada o tabla de fibra se hallan abisagradas para que puedan plegarse de plano.



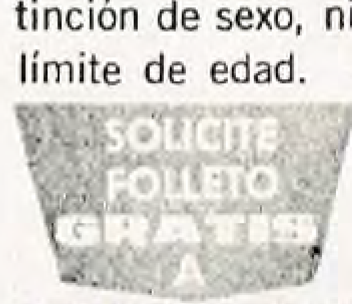
SEA DETECTIVE

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honor y dinero, siendo INVESTIGADOR PRIVADO.

La profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS. Sin distinción de sexo, ni límite de edad.





PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

Diagonal Norte 825 - 10º piso
Buenos Aires - Argentina

RESERVA ABSOLUTA - CORRESPONDENCIA SIN MEMBRETE

Cursos por Correspondencia

NOMBRE Y APELLIDO ....

Domicilio ....
Localidad 20
Pcia. .... País ....

INSTITUCION FUNDADA EN 1953



ESTUDIOS UNIVERSITARIOS POR CORRESPONDENCIA

Doctorados. Doctorados Honoris Causa. Menciones Profesionales Superiores. Licenciaturas. Equivalencias. Reanudación de Estudios. Reválidas. Administración. Antropología. Arquitectura. Biblioteconomía y Archivo. Ciencias: Biológicas; Estadísticas y Actuariales; Físicas; Matemáticas; Psicológicas; Químicas; Sociales. Computación. Contaduría. Diplomacia. Economía. Filosofía y Letras. Geografía. Geología. Historia. Ingeniería. Profesorado (Licenciado en Educación). Diploma, Carnet Profesional y Certificación Académica Legalizada por vía Diplomática.

FAVOR ENVIAR CATALOGO

Especialidad: ________
Nombre: ________

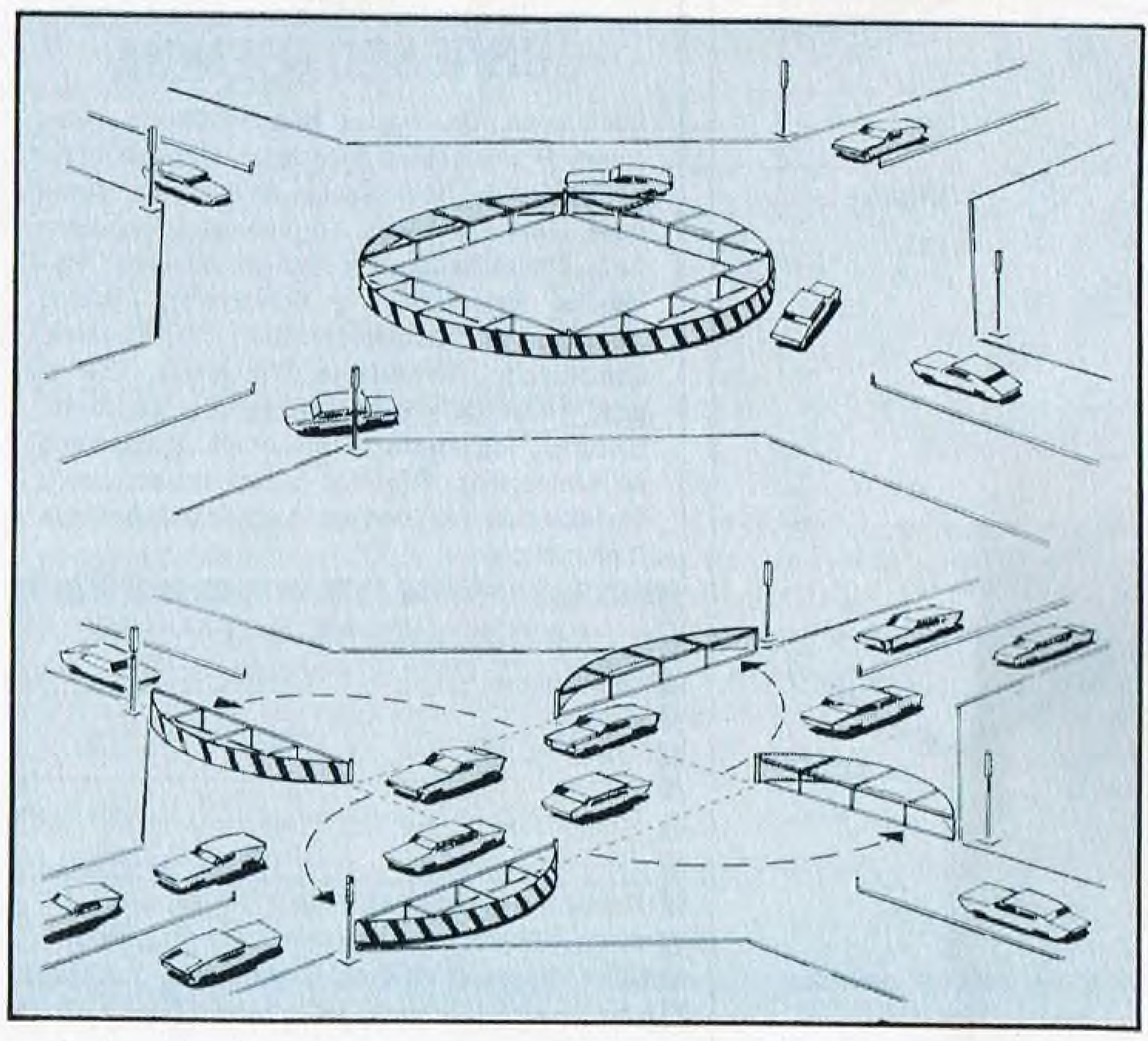
Dirección: ________
________ País: ________

PIDA INFORMACION A:
DELEGACION EN IDIOMA CASTELLANO
Boite Postale 60-1211 Geneve 2 Suisse

ACABADO DE PATENTAR

• Imagine residir en una ciudad donde nunca llueve ni cae nieve, el tiempo está siempre placenteramente graduado y no es posible encontrar una pizca de polvo en ninguna parte. La idea de hacer un techo a las ciudades a fin de que puedan disfrutar de una temperatura controlada, de un clima permanente, no es nueva. Lo que si constituye una novedad es que alguien esté actualmente haciendo algo para lograrlo. Ciudades cobijadas bajo una cúpula con capacidad suficiente para 20,000 personas están siendo planeadas actualmente por un grupo de arquitectos e ingenieros controlado por el Instituto de Estructuras Livianas de la Universidad de Stuttgart, Alemania Occidental. Inicialmente estas estructuras serán pequeñas y diseñadas para ser aprovechadas en las regiones árticas y tropicales donde los extremos hacen la vida difícil.

EN UNA CIUDAD CUBIERTA LA TEMPERATURA SERA SIEMPRE LA MISMA



CRUCES DE CAMINOS DE FORMA VARIABLE

Primero no es más que un círculo, después se convierte en el cruce de una carretera, diseñado por el chofer de ómnibus Donald Elworthy, de la ciudad de Londres. Durante los períodos en que el tránsito es ligero, la barrera redonda en el centro funciona como un círculo convencional de tránsito y los automóviles convergen desde todas las direcciones a la vez. Durante las horas en que el tránsito es intenso el círculo se abre como cuatro largas puertas y permite que la más utilizada ruta principal se convierta en una autopista mientras los accesos laterales, de menor tránsito, son controlados mediante semáforos.

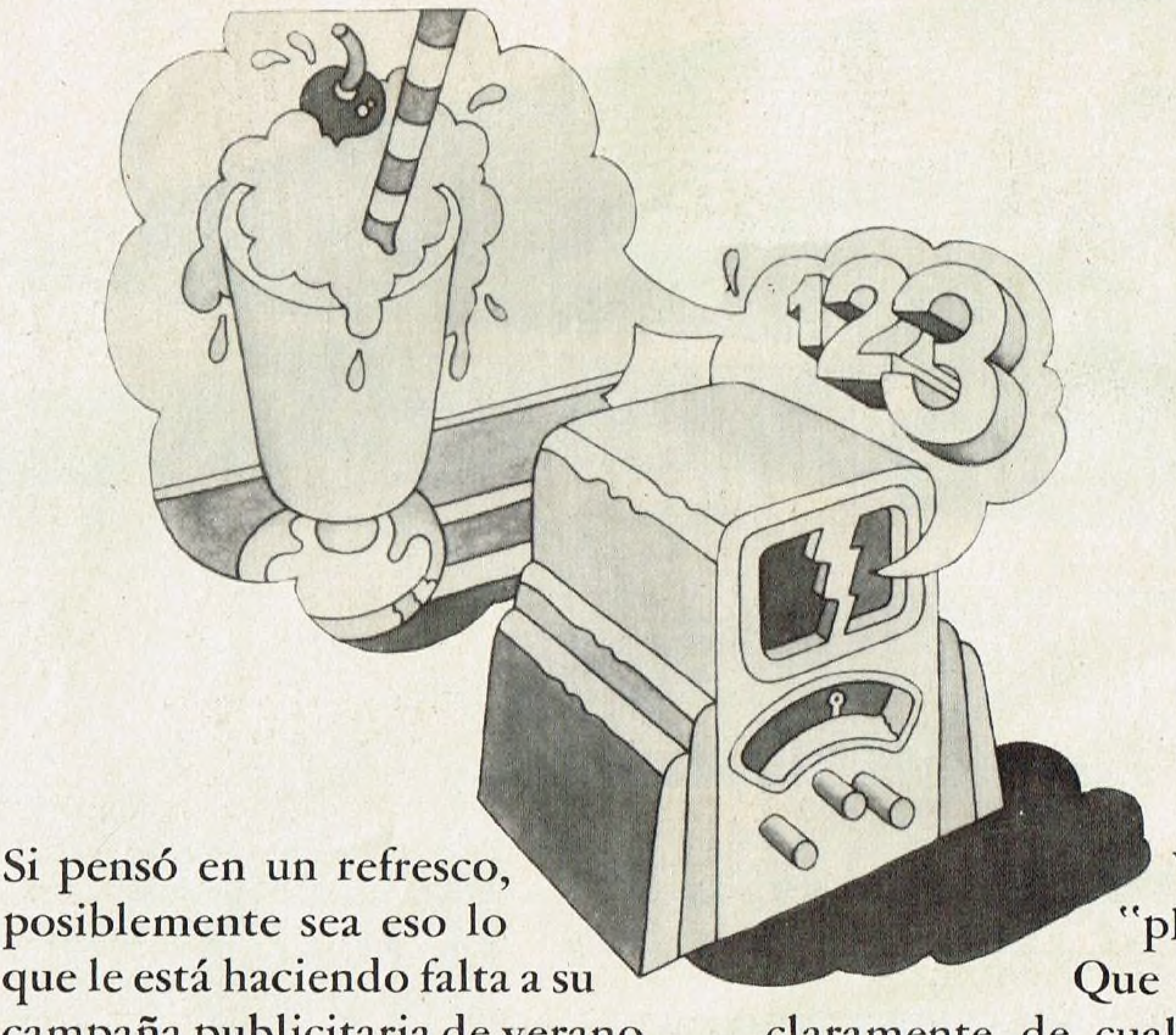
La primera tendrá dos millas (3,2 km) diámetro, cúpula de plástico llenadas de aire mediante dos gigantescos sopladores. Los posteriores modelos serán rígidos con soportes sólidos y con tamaño bastante para incluir ciudades mayores. La energía eléctrica será provista por reactores nucleares subterráneos, cuya descarga termal proveerá también calor. Masivos sistemas de aire acondicionado mantendrán la atmósfera fresca y libre de contaminación. Para simular el ciclo normal del día y la noche, un sol artificial se moverá lentamente a través del "cielo" y las luces podrán disminuir lentamente durante la tarde de modo que usted pueda vivir dentro como si estuviera afuera. La construcción de la primera de estas ciudades comenzará en Alaska dentro de unos pocos años si el proyecto sigue teniendo apoyo.

EFICIENTE Y MECANICO ENTRENADOR DE GOLF

Usted puede hacer sus movimientos solamente en la adecuada dirección con este entrenador mecánico de golf. La cabeza del club está fijada a una cazoleta con ruedas (véase el inserto en la foto), que cabalga sobre un riel curvo. Un golfista que tiende a desviar su movimiento siente un tirón sobre el club indicándole que sus movimientos son incorrectos, para que haga los ajustes necesarios. Inventado por el golfista británico Kenneth Wilson, el artefacto, según se dice, reduce el tiempo de aprendizaje de los estudiantes substancialmente y elimina las faltas habituales de los veteranos golfistas haciendo su juego mucho más seguro.



TOME LS10.



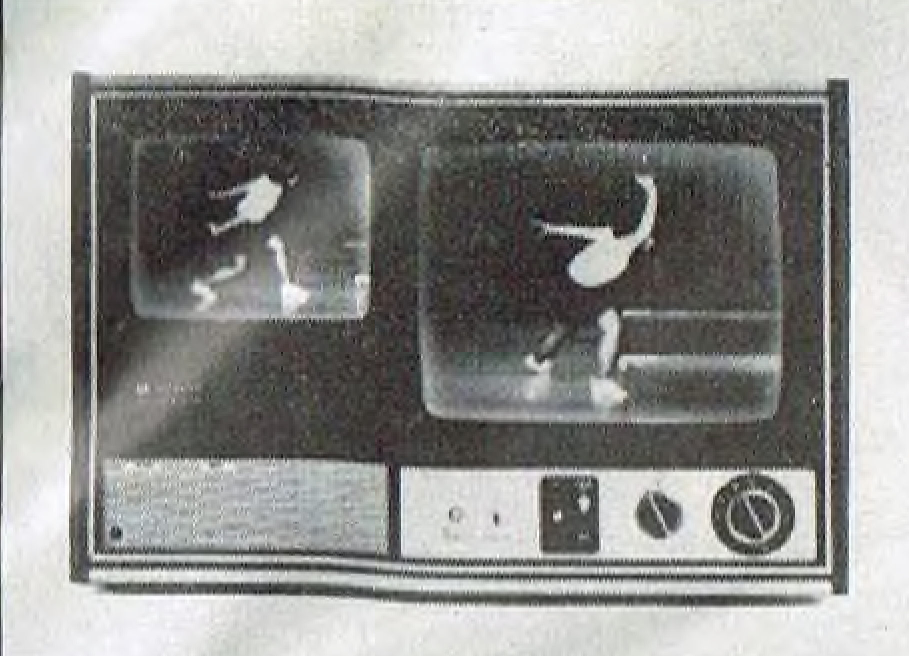
Si pensó en un refresco,
posiblemente sea eso lo
que le está haciendo falta a su
campaña publicitaria de verano.
De ahí que le proponemos tomar
LS 10 Radio del Plata todo el
verano.
Dónde está el negocio?
En nuestra programación.
La más ágil. La más pensada.
En información, en servicio, en
música, comunicación, en todo.

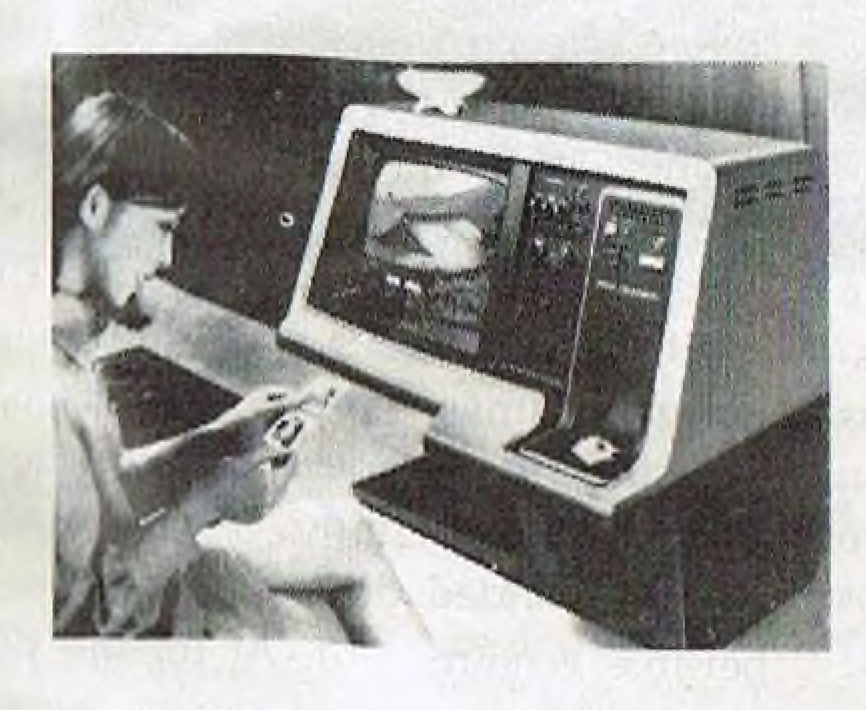
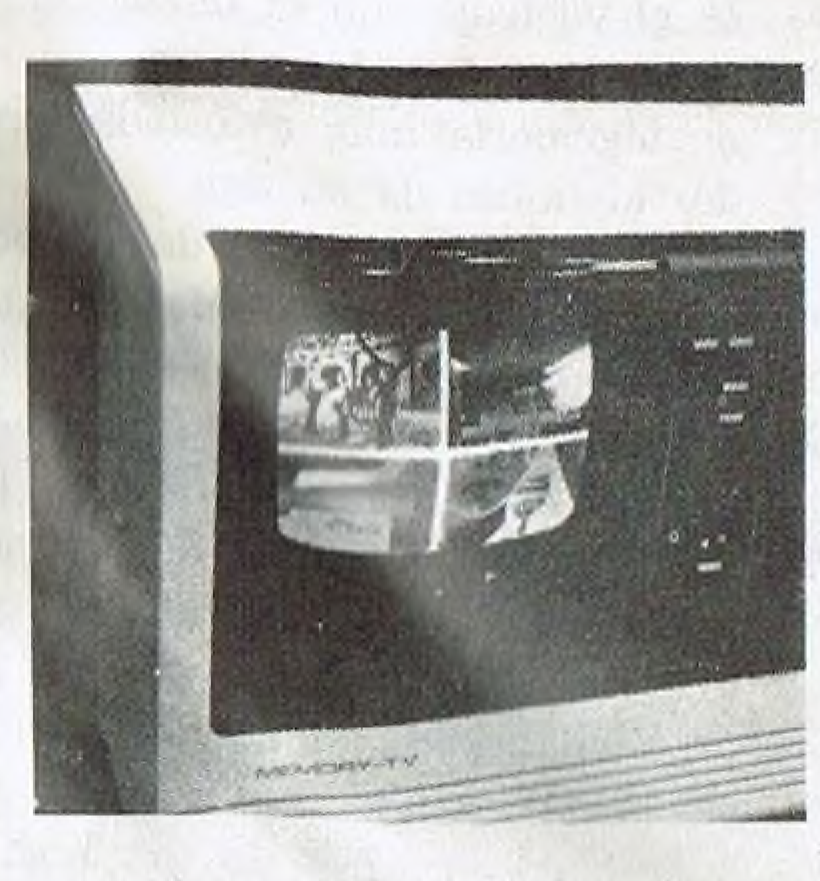
Y en nuestros
"planes a medida"
Que se destacan
claramente de cualquier
otra radio.
Y cualquier otro medio.
Hable con la gente de nuestro
departamento de Servicio
a Clientes al teléfono 85-5487.
Después paute LS10
Radio del Plata, la mejor manera
de optimizar sus mensajes.

LS 10

RADIO DEL PLATA

La radio con más ganas de ser primera.





Añádale Nuevos Trucos a su Televisor

Los televisores del futuro serán totalmente distintos a los actuales, no exactamente en la forma, pero sí en lo que se podrá esperar de ellos, multitud de cosas que hoy nos parecerían solamente un producto de la magia.

• OPRIMA USTED un botón, y los televisores del futuro inmovilizarán una imagen entre todas las otras o hasta lo ayudarán a usted a sacar cuentas.

Los inmovilizadores de imágenes resultan especialmente populares. El prototipo "Memory Vision", de la Hitachi (foto superior izquierda) registra los cuadros en un disco magnético y los proyecta en su pantalla de tamaño menor. Al oprimir un botón se substituye el cuadro viejo por la imagen que aparece en ese instante en la pantalla principal. La Sanyo (arriba) emplea un disco magnético removible que da cabida a cinco cuadros, los cuales se pueden escoger individualmente. Y la Panasonic ofrece dos modelos (abajo, izquierda,): el "Memory TV" puede inmovilizar cuatro pequeños cuadros en blanco y negro, tal como se muestra (aunque su tubo principal es de color) o cualquiera de estos cuatro cuadros puede transformarse en uno solo para poderlo observar con mayor detalle; el sistema "Snap-shot TV" produce una impresión fotográfica de aproximadamente 2 x 2 x ¾" (5,08 x 5,08 x 1,90 cm) a los 10 segundos después de oprimirse un botón. La GTE, la Sylvania, la Telebeam y la Thomson-Houston están desarrollando otros sistemas de inmovilización de imágenes, mientras que la Tetronix ya está produciendo un impresor de TV, el "Calculator TV.", otro prototipo de la Panasonic, es un calculador eléctrico que proyecta sus cifras, en tamaño grande y a colores, en cualquier televisor a color. ♦

Los Autos más Emocionantes del Mundo



por Bill Hartford

Los automóviles con motor de montaje central ofrecen al conductor una experiencia totalmente distinta. Sus precios van de 4,000 a 25,000 dólares

• **PUEDE USTED** tomar una curva con tal rapidez que se pierde la sintonización de la estación de radio que está escuchando. Suena a exageración, pero pudiera ser verdad, aunque nunca traté de averiguarlo. ¿A quién le importa el radio cuando el ruido de un motor V12 de dos levas sobre la culata resuena tras los oídos de uno, cuando la velocidad ha transformado la franja de rayas en la superficie del camino en una tira continua de color blanco y todo lo que quiere sentir uno es la fuerza de la gravedad en las curvas?

Probamos todos los autos con motores centrales que puede uno comprar en los Estados Unidos, para averiguar qué es lo que ofrecen en realidad a sus aficionados. ¿Vale la pena invertir, por ejemplo, 25,000 dólares en un Maserati Bora, el auto con motor central más interesante que se puede obtener en los Estados Unidos hoy día? El Lamborghini Miura se encuentra en la misma categoría de precio, pero no quedan muchos en los Estados Unidos. En Italia pronto se producirá en cantidades limitadas el sucesor del Miura, o sea el Cluntach. Sin embargo, no se importará a los Estados Unidos, ya que no es posible instalarle una de esas defensas a prueba de impactos que exigen ahora las autoridades norteamericanas. Y bajando en precio, tenemos el Ferrari Dino de 14,000 dólares, el de Tomaso Pantera de 10,000 dólares, el Lotus Europa de 6,000 dólares y el Porsche 914 de 4,000 dólares.

Todos los vehículos tienen dos asientos y llevan los motores colocados justamente detrás de la cabina, ya sea en posición longitudinal o transversal, con la caja de engranajes tomando parte integrante de ellos o colgando por detrás. (todos parecen muy convencionales cuando se comparan con el Countach, en el cual el motor se encuentra en posición invertida y la caja de engranajes forma un brazo entre el conductor y el pasajero.)

El atractivo de los autos con motor central se debe a que éstos se asemejan mucho a los autos de carreras. La distribución del peso y las características de manejo que proporciona la ubicación del motor por delante del eje trasero singularizan a estos autos entre todos los otros. Si a esto se añaden toques de comodidad para el conductor y ciertas características para el funcionamiento por carreteras públicas, cuenta uno con un auto que resulta superior a cualquier vehículo convencional.

Tanto la Ford como la Chevrolet han experimentado con prototipos de motor central para los aficionados a la velocidad. Es cierto que la Ford ha adquirido considerable experiencia con sus modelos GT40 y Mark II de tan lucida actuación en las carreras de Le Mans, pero hasta la fecha ninguna de estas firmas se ha decidido a producir en serie modelos semejantes. Sólo han corrido rumores. Por ejemplo, se dice que en 1975 habrá un Wankel Corvette de motor central. Sin embargo, resulta más factible que el Fiat 850 Spyder aparezca en lo futuro con un pequeño y económico motor central en substitución del que lleva ahora. Y ya se está sometiendo a prueba el exótico Lancia Stratos. Casi no hay ningún fabricante que no tenga en mente la posibilidad de ofrecer al público un vehículo dotado de un motor central, y es muy probable que no transcurra mucho tiempo antes de que aparezcan vehículos semejantes. Mientras tanto, volvamos a los autos de este tipo que pueden obtenerse hoy día en los Estados Unidos:

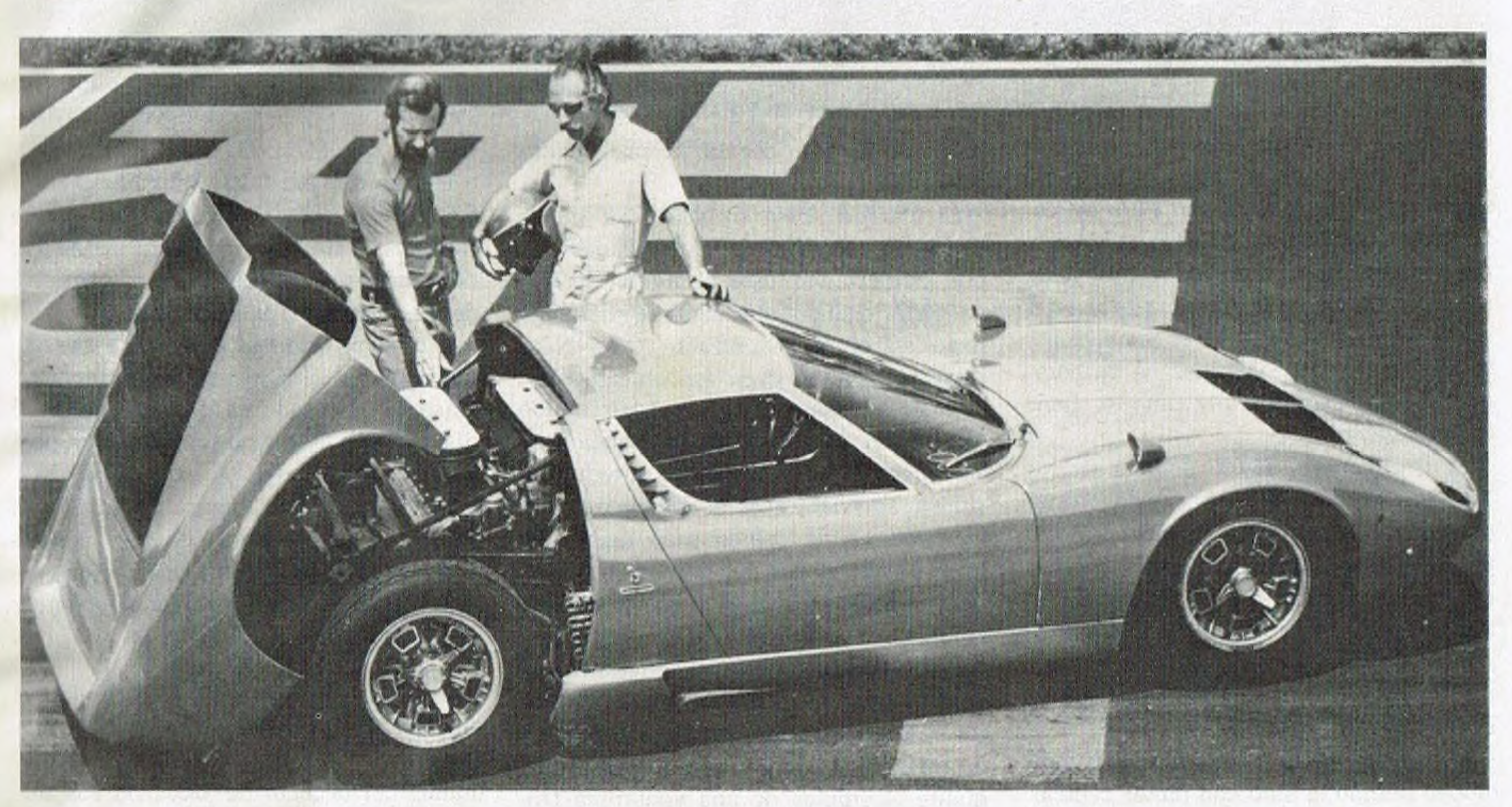
El Maserati Bora es el auto más brioso que jamás hemos conducido. Fue el primer Bora que se exportó de Italia a los Estados Unidos y se destaca por la singularidad de su diseño y su insuperable rendimiento. Al mismo tiempo, es el vehículo con el motor central refinado de todos y con las características de ingeniería más avanzadas entre todos los autos de su tipo.

El reciente acuerdo de colaboración entre la Citroen y la Maserati no sólo ha dado origen al Citroen SM con motor Maserati sino también a un modelo Bora con el afamado sistema hidráulico Citroen. Al toque de un interruptor, ajusta uno el asiento del conductor y mueve los pedales hacia adelante o hacia atrás hasta alcanzar la posición de manejo más cómoda posible.

Al igual que con los otros autos de motor central mencionados aquí, fue necesario instalar todos los mecanismos y los sistemas hidráulicos y eléctricos



El Porsche 914 es una máquina de precio moderado y fácil de conducir, provista de un motor central que funciona de manera económica, aun cuando su rendimiento es extraordinario. El auto cuenta con características de vehículo deportivo y ofrece, al mismo tiempo, una gran comodidad. El motor de cuatro cilindros con inyección de combustible y 1700cc (motor VW 411) puede alcanzarse a través de una tapa delante del baúl trasero. Las velocidades menores de la transmisión de cinco, permiten acelerar con gran rapidez, y la alta permite desarrollar una velocidad de más de 100 mph



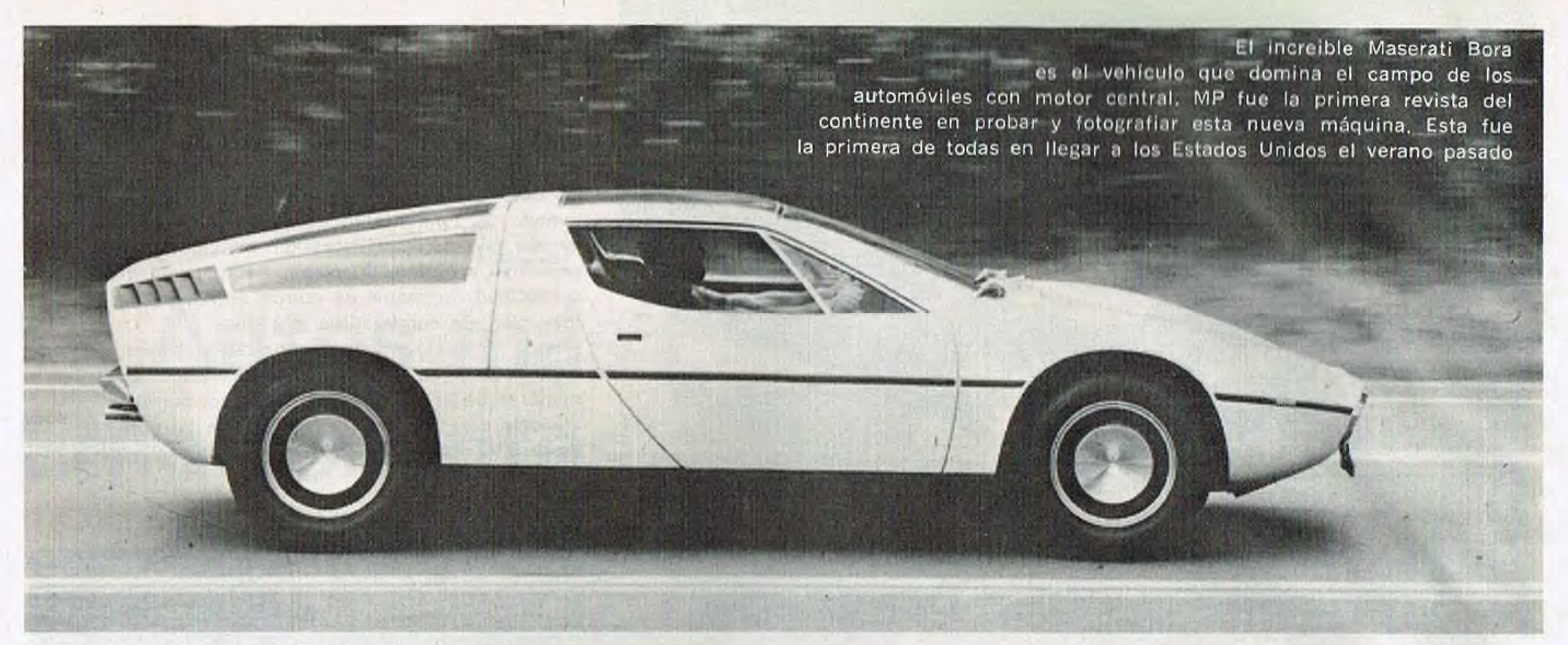
El Lamborghini Miura aparece aquí en la pista de carreras de Lime Rock. Es un auto que hay que probar en pistas de carreras, ya que son muy pocas las carreteras donde puede conducirse a su velocidad máxima. Es capaz de desarrollar hasta 170 mph, (272 kph). El V12 tiene dos árboles de levas por cada banco de cilindros y respira a través de cuatro carburadores Weber. El motor de montaje transversal puede alcanzarse fácilmente después de alzar el panel trasero de la carrocería



El De Tomaso Pantera, construido en Italia para la Ford, puede ser visto en algunas agencias Lincoln-Mercury de los Estados Unidos. El V8 351 puede alcanzar una velocidad de 60 mph desde la inmovilidad en apenas unos seis segundos



El Ferrari Dino V6 tiene un desplazamiento de apenas 147 pulgadas cúbicas pero, con sus dos levas en lo alto y con su encendido electrónico, es capaz de girar a una velocidad de hasta 7600 rpm, y desarrollar una potencia de 195 caballos


El increíble Maserati Bora es el vehículo que domina el campo de los automóviles con motor central. MP fue la primera revista del continente en probar y fotografiar esta nueva máquina. Esta fue la primera de todas en llegar a los Estados Unidos el verano pasado

en cuanto sitio disponible había, por lo que resulta difícil alcanzarlos y hasta saber dónde se encuentran. Pero tal cosa como localizar y comprobar la batería, que en algunos de los autos puede ser una labor molesta, resulta sumamente divertida en el Bora: Simplemente se desliza sobre carriles de su compartimiento secreto, tal como se hace en los aviones.

El Bora cuesta 25,000 dólares en los Estados Unidos, pero hay una forma de obtener este modelo sin que su costo pese sobre la conciencia de uno: En vez de perder tiempo con cinco autos de 5,000 dólares cada uno durante los próximos quince o veinte años, cómprese un Bora ahora y manéjelo hasta que se desbarate por completo.

El Lamborghini Miura ha sido por mucho tiempo el auto con motor central de mayor potencia de todos. Se comenzó a producir a fines del decenio de 1960 y, junto con el de Tomaso Mangusta (hermano mayor del Pantera), dio origen al nuevo concepto de autos para carreteras, dotados de motores centrales.

Acelera a 60 mph (96kph) en primera, a 85 (136 kph) en segunda y a 120 (192 kph) en tercera, por lo que no requiere ni una cuarta ni una quinta velocidad.


Al alzar la tapa del Bora puede verse una cubierta alfombrada que se quita para alcanzar el V8, de 4 levas, que desplaza cinco litros

El Ferrari Dino o 246GT ya puede obtenerse en los Estados Unidos. Vi por primera vez este diminuto Ferrari en 1969, cuando el mismo Pininfarina llegó en él al restaurante Gato Nero en Turín. Es un gran espectáculo para la vista y proporciona un grato sonido al oído. A los italianos les gusta que los motores de sus autos produzcan ruidos agradables y el V6 es uno de los motores de sonido más agradable y de revoluciones por minuto más altas que existe en un auto de producción en serie.

La visibilidad trasera, que siempre ha constituido un problema en los autos con motor central, se ha solucionado de manera ingeniosa en el Dino mediante el empleo de una ventanilla trasera de tipo envolvente. Se vende por una suma de Dls. 14,000, o sea la mitad de lo que cuesta uno de esos grandes Ferrari como el Daytona 365GTB4. De todos, es el que más me gusta, ya que es un auto de gran estabilidad y alta velocidad que resulta muy fácil de manejar en la ciudad. Además, su precio es "módico", al compararse con el de otros vehículos semejantes.

El de Tomaso Pantera es un auto que he conducido solamente en la pista de prueba que tiene la Ford en Romeo, Michigan, y nunca en la calle. Por lo tanto, nunca he tenido la desagradable experiencia de verme estancado con él en medio del tránsito vehicular de una calle, ni de atenerme a un máximo de 50 mph (80 kph) en zonas de velocidades limitados. Solo he tenido el placer de hacerlo correr a toda velocidad. Las líneas del Pantera son esbeltas y angulares. Su carrocería de acero ha sido creada por Ghia, la famosa firma diseñadora de carrocerías de Italia.

Detrás del Ford V8 351 hay un transeje ZF de cinco velocidades, en que se combinan la caja de engranajes, el diferencial y el mando final. El 42% del peso de 2.860 libras (1,299 kg) de la máquina se encuentra en la parte delantera y el 58% recae sobre la parte trasera. Su precio es de "alrededor de dls. 10,000", lo que quiere decir que puede uno regatearlo. Ofrezca usted Dls. 9,500 por él, y de seguro se lo darán. Pero aún comprándolo por 500 dólares más, es el auto italiano con motor central más barato que se puede encontrar en la actualidad.

El Lotus Europa es ofrecido por el diseñador de automóviles que revolucionó las carreras de Indianápolis a mediados del decenio de 1960 con sus autos de Campeonato USAC. Este año, la fábrica Lotus que tiene Colin Chapman en Norwich, Inglaterra, ha remitido a los Estados Unidos un modelo Europa, que, aunque se asemeja bastante al modelo del año pasado, da una sensación enteramente diferente al manejarlo. Un pequeño deflector en la parte delantera mejora la estabilidad direccional a altas velocidades. En lugar de la planta de fuerza original Renault del año pasado, el nuevo modelo utiliza un motor de cuatro cilindros en línea y dos levas en la culata, producido por la Ford de Inglaterra y semejante al que se usa en los Lotus Sprint y Elan. Su desplazamiento, con sus dos carburadores Stromberg, es de 1,600 cc y su potencia es de 113 caballos a 6,500 rpm.

La cubierta trasera está amuescada para una mayor visibilidad trasera, cuenta con un mejor aislamiento contra los ruidos y con una mayor amplitud

(Continúa en la página 72)

MP en las carreras

¿A qué se debe que la mayoría de los coches europeos tienen un precio de reventa mayor que el de los coches norteamericanos? ¿Con la transmisión manual se consume menos gasolina? Vea aquí las respuestas a ésas . . . y otras muchas preguntas

P—¿Hay muchas violaciones de los reglamentos en tales grandes carreras como las de la USAC y la NASCAR? ¿Descubren a muchos corredores cometiendo infracciones? —R.P.

R—Siempre hay quien quiera ser "ingenioso". Muchos reglamentos son muy difíciles de definir y los corredores siempre quieren someterlos a prueba. No es fácil descubrir a los infractores. Pero diría yo que hay muy pocos "tramposos", aunque muchos innovadores.

P—Estoy escribiendo un artículo escolar sobre carreras de autos de pasajeros y quiero saber la opinión que tiene usted sobre este tipo de competencia. —B.H.

R—Son eventos muy competitivos, muy especializados, regulados por muchas disposiciones que limitan el diseño de los vehículos; pero, en general, son muy emocionantes y se gana muho dinero en ellos. Y, como ya lo sabe, es el deporte más popular entre los espectadores del Sureste de los Estados Unidos.

P—Durante la Carrera California 500 en 1971, a Mark Donohue se le acabó la gasolina. ¿No tienen los autos medidores de gasolina? De ser así, ¿qué fue lo que pasó con el auto de Mark? —C.R.

R—No, no tienen medidores de gasolina. No se usan en autos de carreras, debido a que la forma de los tanques no permite usar un mecanismo semejante. En realidad, sería ventajoso contar con un medidor de combustible. Tal vez invente yo uno. En el caso de Donohue, diría yo que se debió a un descuido de la cuadrilla de mecánicos del automóvil.

P—Me preocupa el hecho de que los reglamentos gubernamentales le están restando diversión al manejo de los automóviles. ¿No podría usted organizar una campaña contra esto? ¿Está de acuerdo con lo que digo? —B.A.

R—Creo que tiene razón. El manejo de todo auto debe ser motivo de diversión. Un auto que sea liviano y dócil también resulta más seguro, debido a que puede evitar accidentes, en vez de resistir sus efectos. Creo que habrá una tendencia hacia autos más pequeños y ágiles que no contaminen tanto el aire a causa de su consumo menor de gasolina y que también reaccionen mejor a los controles. En cuanto a organizar una campaña, estoy dispuesto a emitir mis opiniones, pero mi preocupación mayor es seguir adelante en este difícil negocio de las carreras de autos.

P. He conducido varios autos deportivos con transmisiones de cinco velocidades y he verificado que son un verdadero placer — buen tiro en las velocidades menores, con la quinta actuando como "sobremarcha" para velocidades de crucero. ¿Por qué no tienen una quinta velocidad ninguno de esos autos deportivos de bajo precio que se importan del extranjero? —P.R.

R. Se trata de un asunto de economía. La quinta velocidad aumenta el costo de la caja de engranajes, haciendo que el automóvil quede en una categoría de precio superior a la que se propone el fabricante para que su producto pueda competir ventajosamente en el mercado. Sin duda debe usted conocer el único sedán de bajo precio que ofrece una transmisión de cinco velocidades como equipo optativo. El Toyota Corolla 1600 tiene un conjunto de caja de emergencias de cinco velacidades, neumáticos radiales y consola que aumenta el precio básico del vehículo en 130 dólares. Se trata de un conjunto excelente para los entusiastas del automovilismo, ya que aumenta la aceleración, reduce las rpm y ruidos del motor y aumenta la economía de funcionamiento de éste. Un número "5" de tamaño grande en la tapa del baúl identifica los modelos con transmisiones de 5 velocidades.

P—¿Se consume en realidad una cantidad de combustible mayor con una transmisión manual que con una automática? ¿Y no corre uno más riesgos de experimentar dificultades con el embrague, empleando una transmisión manual? —G.E.

R—La caja de engranajes no contribuye ni a aumentar ni a disminuir notablemente el consumo del combustible. Los problemas con los embragues no son muy comunes en la actualidad. Los problemas con las transmisiones automáticas, por otra parte, son los que dan trabajo a un gran número de talleres de reparación especializados en estos componentes.

P—¿A qué se debe que los autos norteamericanos tengan un precio de reventa mucho menor que el de la mayoría de los autos europeos: a la mala calidad de los vehículos de los Estados Unidos o a la forma en que se venden? —P.R.

R—En muchos casos, sus dueños los compran por cuestiones de prestigio. Cuando son de segunda mano pierden casi todo ese prestigio. Entonces hay que considerar el hecho de que no son tan buenos como los autos extranjeros de tamaño más pequeño. Sin embargo, esto está cambiando. Los autos norteamericanos todavía siguen siendo los más confiables de todos, en mi opinión.

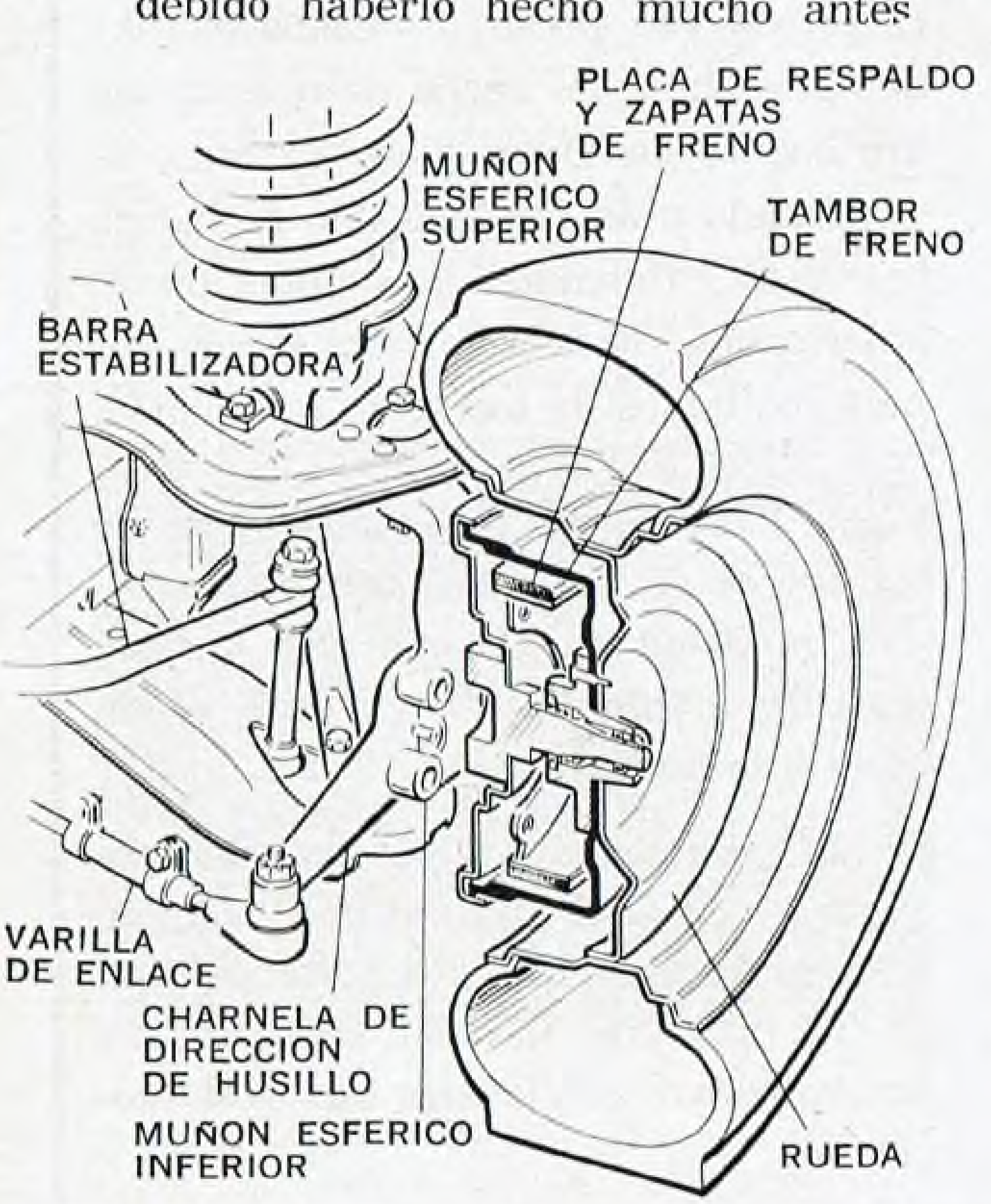
P. Me imagino que todos los equipos de corredores de autos del país andan detrás de usted para comprarle uno de sus autos Eagle de 1972. ¿O no le vende usted a la competencia? —S.S.

R. La demanda es grande y la All American Racers está construyendo más de estos automóviles — alrededor de una docena más. Hay también pedidos para ocho modelos adicionales hasta el momento.

Se muestra aquí la rueda delantera con el tambor del freno y los componentes de la suspensión para mostrarnos la apariencia antes del desarme

Cambie sus Frenos de Tambora

● **¿NO HA** deseado usted alguna vez tener frenos de disco en vez de esos frenos de tambor que ha tenido que soportar por tanto tiempo? Tenía frenos de tambor en mi Camaro de 1967 y finalmente me deshice de ellos. He debido haberlo hecho mucho antes



Los frenos originales de mi Camaro eran de tipo de tambor de 9,5″ (24,13 cm) —iguales a los que se usaban en el viejo Chevrolet II. Había notado varias veces que a altas velocidades de autopista (65-70 mph— 104-112 kph), cualquier pasada súbita hacía que se debilitaran; de hecho, cuando apliqué el pedal de los frenos mientras me hallaba desarrollando una velocidad de 70 mph (112 kph), los frenos de tambor deceleraron el auto sin problemas a una velocidad de alrededor de 55 mph (88 kph); pero, desde esta última velocidad hasta detenerse el auto, tuve la sensación de que había pisado el acelerador de nuevo.

Así pues, hace un mes decidí instalar un juego de frenos de disco en las ruedas delanteras. La conversión es fácil, aunque no es un trabajo para un novato. Recomiendo hacer lo mismo que hice yo —encomedar el trabajo a un taller especializado en frenos.

Lo primero que hice fue acudir a la agencia Chevrolet de mi vecindario para averiguar el precio de un juego nuevo de frenos de disco. Con todos los herrajes necesarios, su costo total sería de algo más de 350 dólares. Esto no incluía los costos de instalación. Me dijeron que la mano de obra ascendería a 85 dólares, lo que supondría una inversión total de más de 400 dólares. Indudablemente, se trataba de una suma exhorbitante.

En vista de lo anterior, comencé a llamar a los lotes de autos de chatarra para averiguar si en alguno de ellos había un juego de frenos de disco. La primera firma donde llamé no tenía los frenos, pero sí me hizo un gran favor —buscaron en el manual de intercambio y me informaron sobre todos los frenos de disco que podían utilizarse en mi Camaro de 1967, Incluían unidades Camaro de 1967 a 1969, unidades Chevelle de 1967 a 1970, unidades Buick Special (Skylark) de 1967, 1968 y 1970 (no 1969) y unidades Chevy II de 1969 y 1970. Esto fue una gran ayuda para mí.

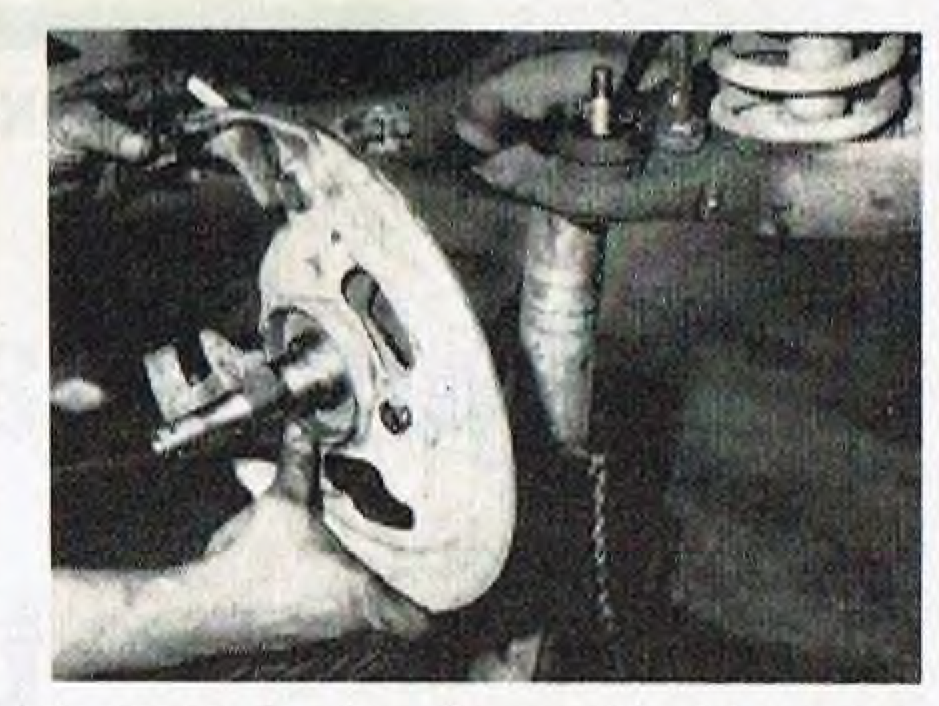
Tardé dos semanas en localizar un buen juego de frenos de disco Chevelle



Quítense el neumático y la rueda. Se destornilla el conjunto del freno delantero de ambos muñones esféricos, el superior e inferior



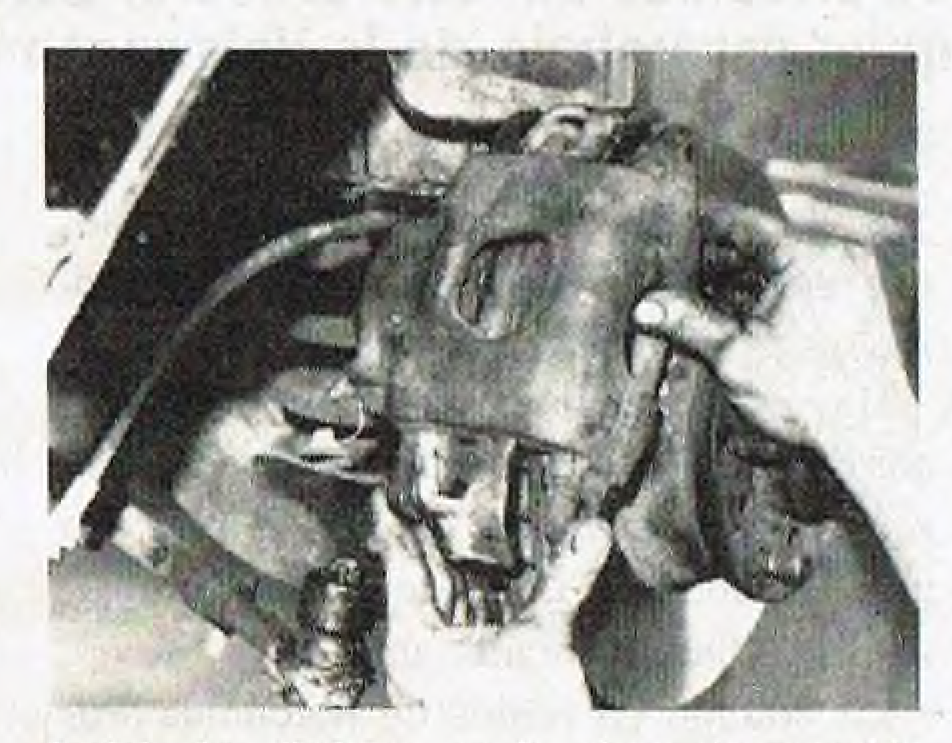
Desatornille el brazo de soporte de la placa de respaldo del nuevo freno de disco y substitúyalo, con el brazo de la placa del freno



Se instala la placa de respaldo del freno de disco en los muñones esféricos. La oportunidad para probar las articulaciones esféricas



Luego se hacen girar los rotores de los discos para limpiarlos y asegurarse de no estar deformados. Aquí ponen sellos a los cojinetes



Instale los fiadores en la placa de respaldo y luego fije la manguera del freno. Repítase el procedimiento para el otro lado del coche



Más tarde se instala el reforzador del vacío con su cilindro maestro integrante y conecte los conductos de los frenos con gran cuidado

por los de Disco

Por Michael Lamm

de 1970. Estaban cubierto de lodo y algo oxidados, pero en perfectas condiciones. El auto accidentado del cual se obtuvo tenía un bajo kilometraje. Estos frenos me costaron 80 dólares, o sea unos 30 dólares más de lo que esperaba pagar. Desde entonces he averiguado que los frenos de disco Ford cuestan alrededor de 50 dólares el juego, aunque son más fáciles de encontrar. Pero los frenos de disco Chrysler,



Purgue los conductos de los frenos para terminar el trabajo. Compruébese que las ruedas no topen con los discos y todo esté ajustado

AMC o GM cuestan de 60 a 75 dólares. Mucho depende de su condición, y le recomiendo obtener alguna garantía escrita del dueño del lote de chatarra para que pueda usted devolverle los frenos de disco, en caso de que descubra que los rotores están deformados o que contienen alguna otra pieza vital en estado defectuoso.

Los frenos de disco que compré estaban completos —sellos, brazos de soporte, placas de respaldo, rotores, fiadores, todos los conductos, cilindro maestro con reforzador de vacío, válvula compensadora. Sólo tuve que comprar una manguera de vacío, una "T" y una válvula para instalarse entre el reforzador de los frenos y el múltiple de admisión.

Decidí encargar el trabajo a un tercero. Se lo encargué a un taller especializador en la reparación y alineación de frenos en Stockton, California.

El mecánico decidió realizar el trabajo en un lado y luego en el otro, y su primer paso fue quitar la unidad del neumático, la rueda y el tambor. Pudo separarse fácilmente, después de quitar la tuerca del husillo.

Luego quitó la placa del respaldo del tambor, desconectamos la manguera del freno en el bastidor, aflojando y separando el brazo del husillo y la varilla de enlace. De esta manera, pudo quitar toda la unidad de la zapata y la placa de respaldo.

Esta conversión en particular —frenos de disco Chevelle de 1970 en auto Camaro de 1967— tiene una peculiaridad que no esperábamos y es muy probable que, cuando efectúe usted esta conversión en su auto, no experimente lo mismo. Pero de todos modos, lo voy a describir. El mecánico no tardó en descubrir que, si colocaba la placa de respaldo del disco derecho del Chevelle en el lado derecho del Camaro, el fiador quedaría en una posición correspondiente a las dos en un reloj, golpeando contra la barra estabilizadora del Camaro cada vez que viraran las ruedas.

El mecánico no tardó en determinar

(Continúa en la página 72)

Ajuste las Válvulas de su VW Usted Mismo

Siguiendo las instrucciones ofrecidas en este artículo, usted mismo será capaz de ajustar las válvulas a cualquier escarabajo de la Volswagen hecho en el año 1971.

EL PROCEDIMIENTO que se muestra aquí para ajustar las válvulas de un Volkswagen de 1971 ha sido condensado de un nuevo libro perteneciente a una serie que ofrece ahora **Popular Mechanics,** la edición en inglés de **Mecánica Popular.**

El pequeño libro muestra cómo realizar importantes labores de mantenimiento en el Escarabajo Volkswagen de 1971 Se incluyen instrucciones detalladas para prestar servicio al filtro de aire, la correa del generador, las bujías, la unidad de control de las emisiones del escape y el carburador, así como para sincronizar el encendido.

Hay otros libros con instrucciones completas para el afinamiento de los modelos Volkswagen de 1964 a 1971. Se pueden obtener individualmente, a razón de Dls. 1,99 cada uno.

La edición en inglés de **Mecánica Popular** también ofrece otro libro con instrucciones para el afinamiento de **todos** los modelos VW de 1965 a 1971, por una suma de apenas Dls. 2,95.

Para obtener los libros, es necesario enviar un giro bancario a Popular Mechanics, Departamento XYZ, Box 1014, Radio City, New York 10019, Estados Unidos. Asegúrese de indicar los libros que desea usted y de incluir su dirección completa.

El próximo mes se discutirá la forma sencilla de comprobar y ajustar los platinos del distribuidor en los Toyota Corona de 1970-71 con motor 8R-C. También será una sección del libro Toyota que ofrece Popular Mechanics.

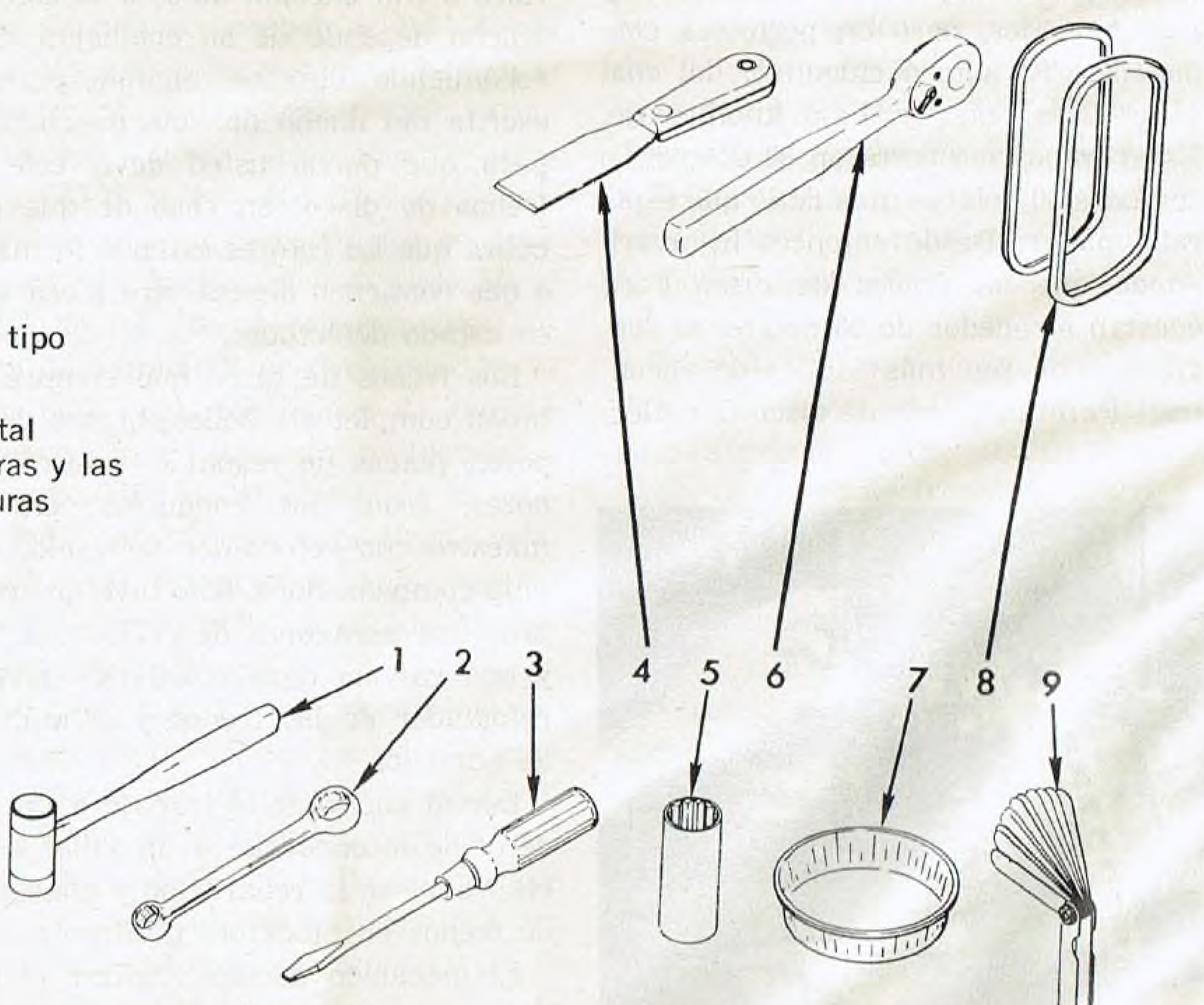
HERRAMIENTAS Y ARTICULOS RECOMENDADOS

Mazo de caucho o de plástico (1)
Llave de 13 mm (2)
Destornillador común de 6" (3)
Espátula de masilla (4)
Cubo de 13/16" (5)
Mango de cremallera (6)
Recolector (7)
Láminas calibradoras (9)
Trapos limpios
Disolvente de tipo no inflamable
Tiza, lápiz de grafito o lápiz de cera
Goma laca para empaquetaduras (cemento del tipo que no se endurece)

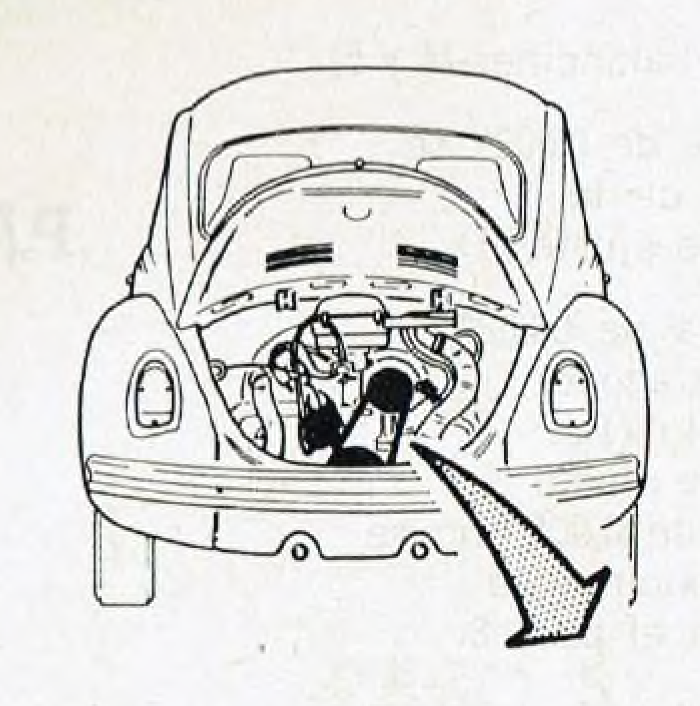
Al seguir las instrucciones en esta sección, tal vez sea necesario cambiar las empaquetaduras y las tapas de las válvulas (8). Estas empaquetaduras se pueden obtener de cualquier agencia que venda piezas para su automóvil.

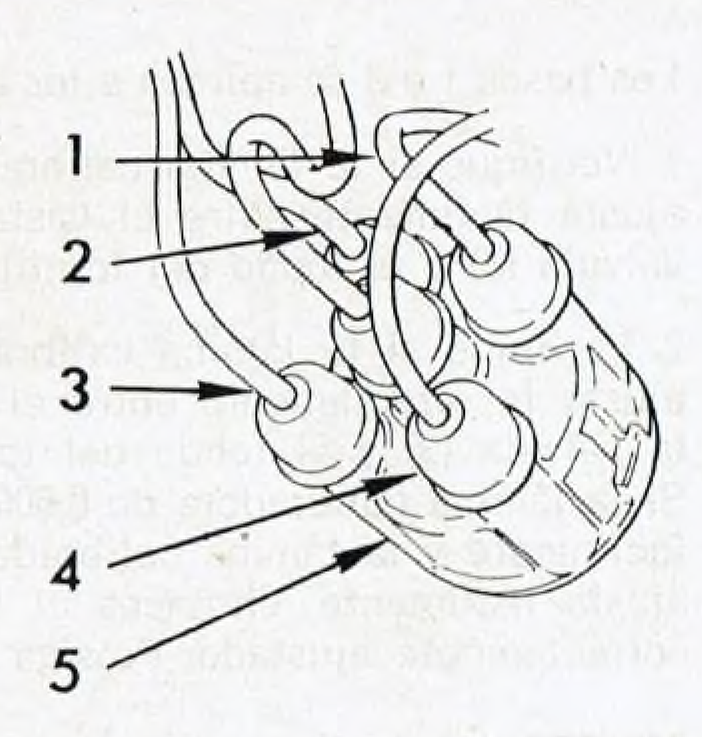
Asegúrese de que el motor se haya enfriado de la noche a la mañana o durante un mínimo de 4 horas antes de seguir las instrucciones que se dan en esta sección.

La fábrica recomienda que el ajuste de las válvulas se haga con una temperatura ambiental de 26°C



PASO 1

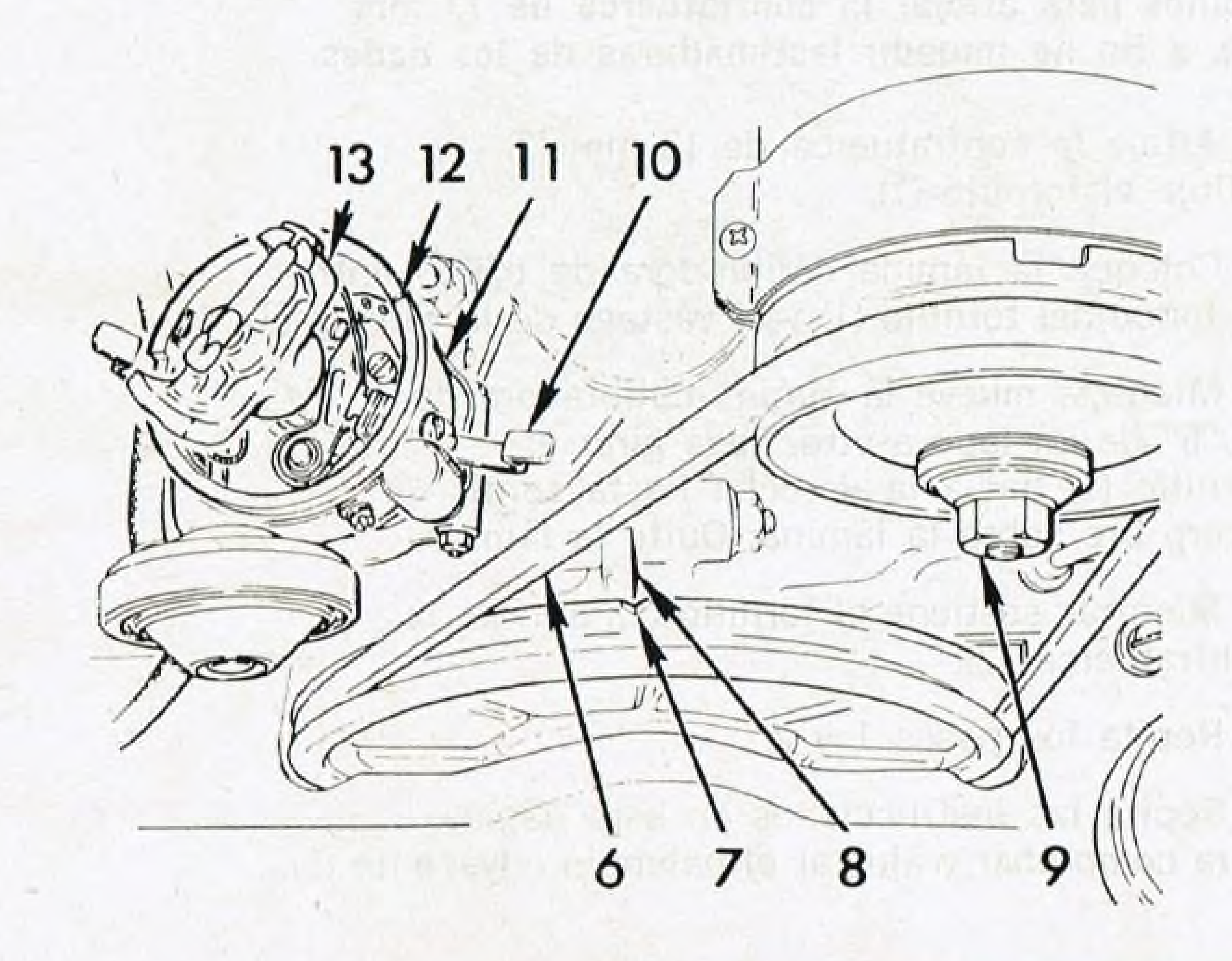




1. Trace una línea vertical (12) en el cuerpo del distribuidor (11), directamente debajo del alambre para la bujía No. 1 (1).

2. Repita el paso 1 para el alambre de la bujía No. 2 (2), el alambre para la bujía No. 3 (3) y el alambre para la bujía No. 4 (4).

3. Cuidadosamente desconecte los ganchos (10). Tire de la tapa del distribuidor (5) en línea recta hacia arriba. Coloque la tapa a un lado.



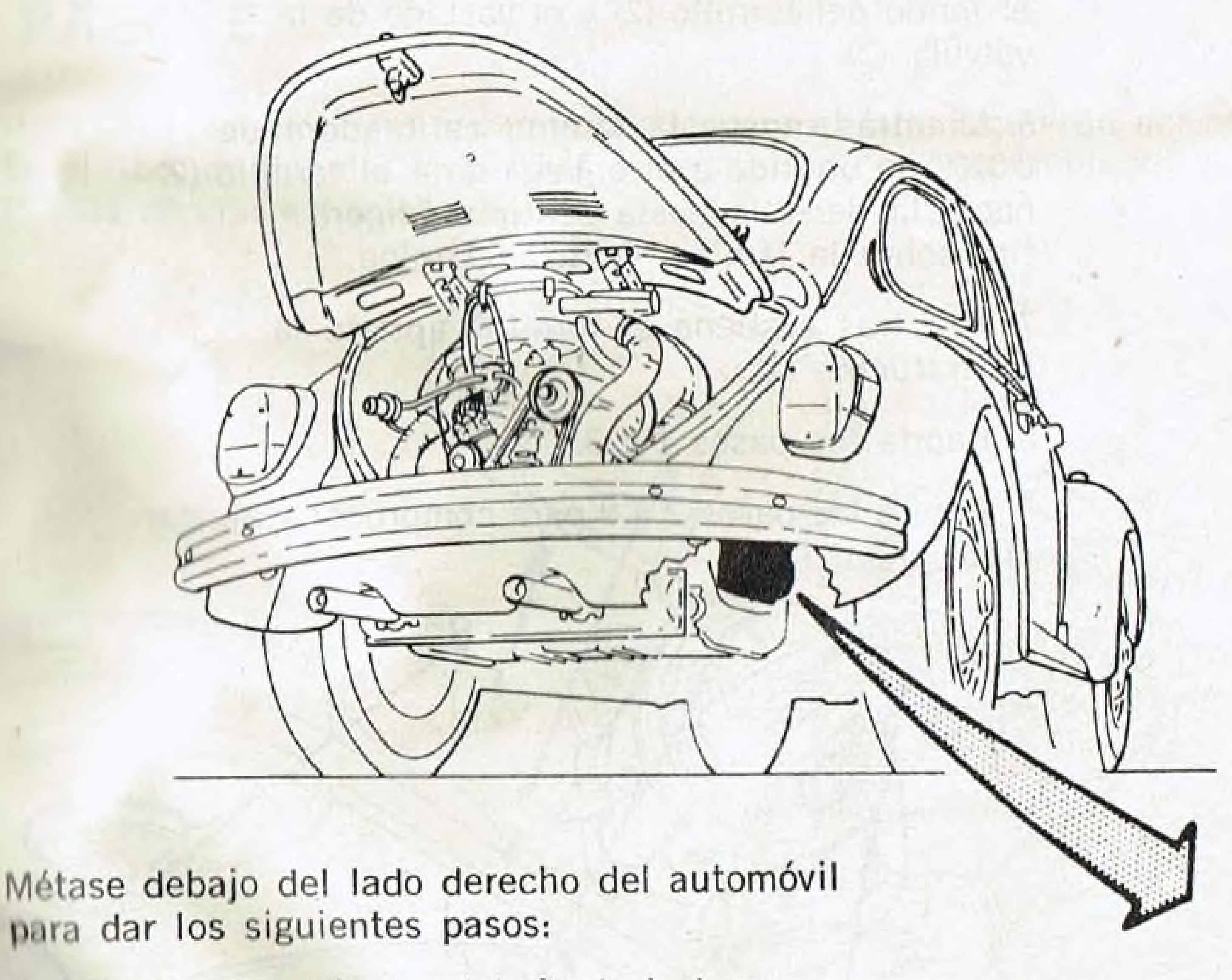


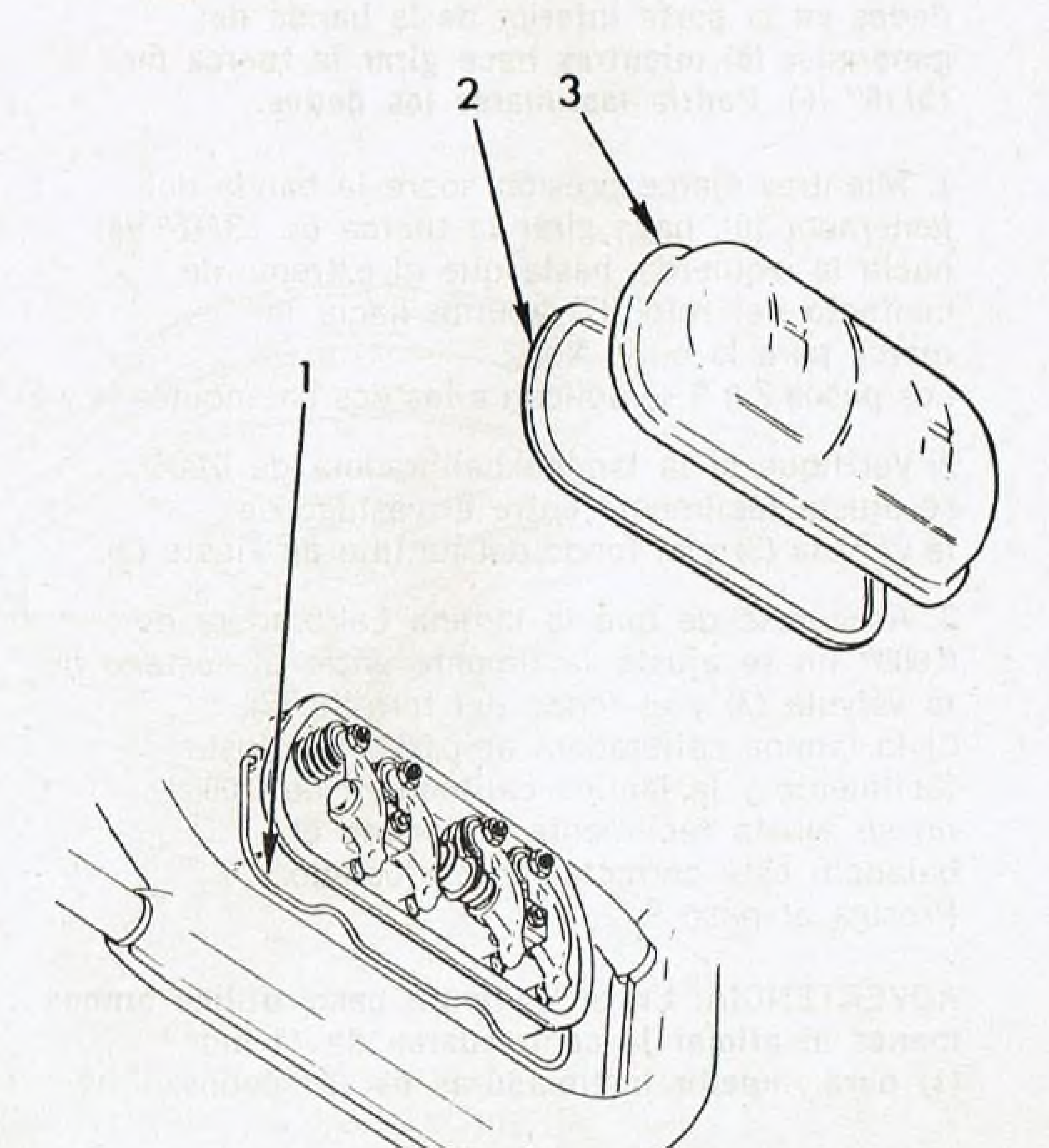
ADVERTENCIA

Asegúrese de no colocar los dedos debajo de la banda del generador (6) mientras hace girar la tuerca 13/16″ (9). Si hace esto, puede lesionarse los dedos.

4. Mientras oprime la banda (6), haga girar la tuerca de 13/16″ (9) hacia la izquierda, hasta que el extremo de contacto del rotor (13) apunte en línea vertical (12) hacia la bujía No. 1 y la muesca grande de sincronización (7) quede alineada con la línea central (8) del bloque.

PASO 2





Métase debajo del lado derecho del automóvil para dar los siguientes pasos:

1. Coloque el recolector debajo de la tapa de las válvulas (3).

2. Cuidadosamente aplique presión sobre el gancho de retención (1) para soltarlo. Aparte el gancho de la tapa (3).

En el siguiente paso, si la tapa (3) no sale con facilidad, golpee cuidadosamente los bordes.

3. Aparte el borde superior de la tapa (3) del motor. Quite la tapa y la empaquetadura (2).

Los pasos 1 a 8 se aplican a los dos balancines (4 y 5).

1. Verifique si la lámina calibradora de 0,006″ se ajusta fácilmente entre el vástago de la válvula (3) y el fondo del tornillo de ajuste (1).

2. Verifique si la lámina calibradora de 0,008″ se ajusta incorrectamente entre el vástago de la válvula (3) y el fondo del tornillo (1). Si la lámina calibradora de 0,006″ se ajusta fácilmente y la lámina calibradora de 0,008″ no se ajusta fácilmente, entonces el balancín está correctamente ajustado. Prosiga con el paso 8.

ADVERTENCIA: En el siguiente paso, use ambas manos para aflojar la contratuerca de 13 mm (2), a fin de impedir lastimaduras de los dedos.

3. Afloje la contratuerca de 13 mm (2). Afloje el tornillo (1).

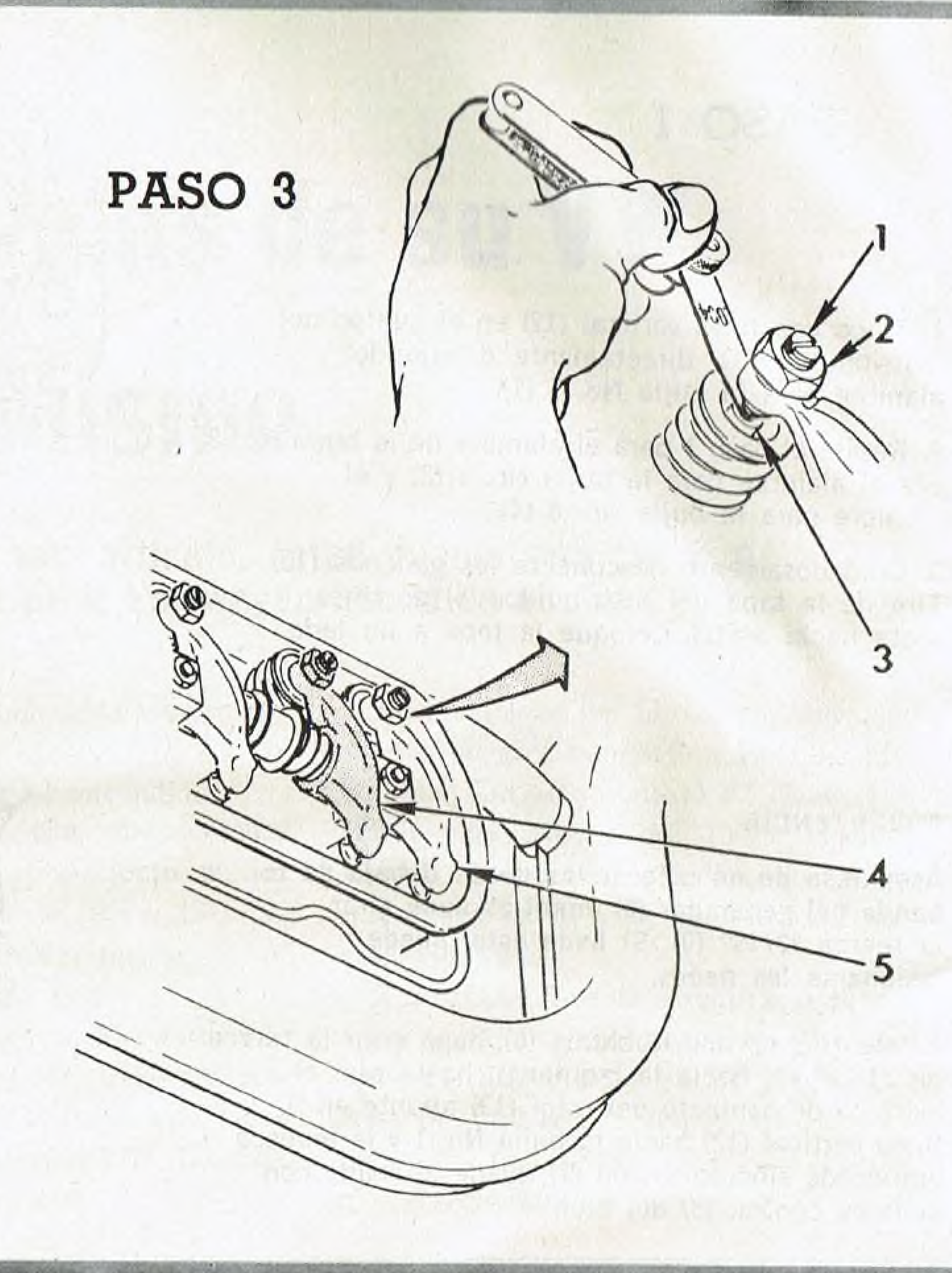
4. Coloque la lámina calibradora de 0,006″ entre el fondo del tornillo (1) y el vástago de la válvula (3).

5. Mientras mueve la lámina calibradora de 0,006″ de un lado a otro, haga girar el tornillo (1) hacia la derecha hasta sentir un ligero tiro sobre la lámina. Quite la lámina.

6. Mientras sostiene el tornillo (1), apriete la contratuerca (2).

7. Repita los pasos 1 y 2.

8. Repita las instrucciones en esta página para comprobar y ajustar el balancín adyacente (5).



PASO 4

ADVERTENCIA: Asegúrese de no colocar los dedos en la parte inferior de la banda del generador (6) mientras hace girar la tuerca de 13/16″ (8). Podría lastimarse los dedos.

1. Mientras ejerce presión sobre la banda del generador (6), haga girar la tuerca de 13/16″ (8) hacia la izquierda, hasta que el extremo de contacto del rotor (7) apunte hacia la marca para la bujía No. 2.
Los pasos 2 a 9 se aplican a los dos balancines (4 y 5).

2. Verifique si la lámina calibradora de 0,006″ se ajusta fácilmente entre el vástago de la válvula (3) y el fondo del tornillo de ajuste (2).

3. Asegúrese de que la lámina calibradora de 0,008″ no se ajuste fácilmente entre el vástago de la válvula (3) y el fondo del tornillo (2). Si la lámina calibradora de 0,006″ se ajusta fácilmente y la lámina calibradora de 0,008″ no se ajusta fácilmente, entonces el balancín está correctamente ajustado. Prosiga al paso 9.

ADVERTENCIA: En el siguiente paso, utilice ambas manos al aflojar la contratuerca de 13 mm (1) para impedir lastimaduras de los dedos.

4. Afloje la contratuerca de 13 mm (1). Afloje el tornillo (2).

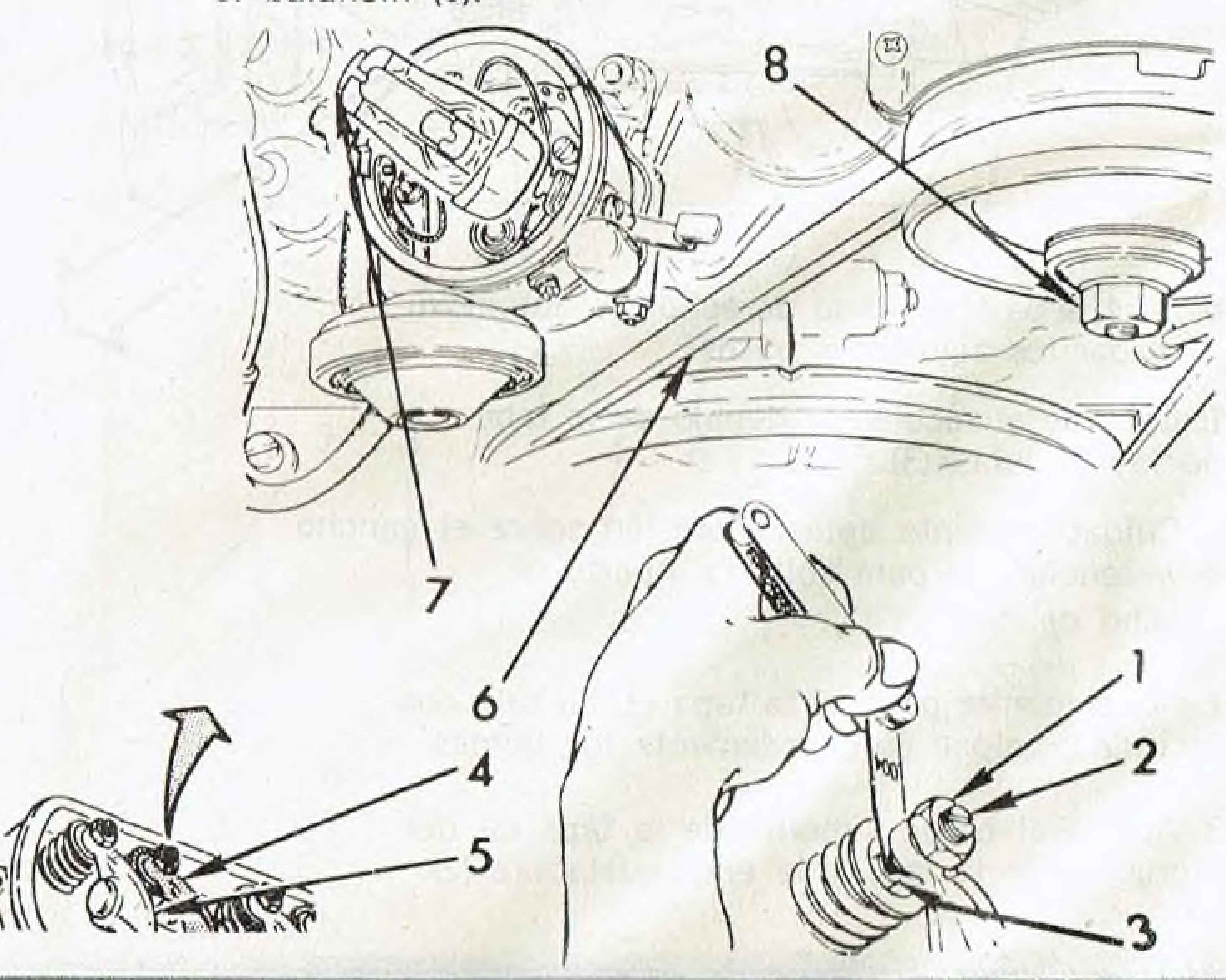
5. Coloque la lámina calibradora de 0,006″ entre el fondo del tornillo (2) y el vástago de la válvula (3).

6. Mientras mueve la lámina calibradora de 0,006″ de un lado a otro, haga girar el tornillo (2) hacia la derecha hasta sentir un ligero tiro sobre la lámina. Quite la lámina.

7. Mientras sostiene el tornillo, apriete la contratuerca (1).

8. Repita los pasos 2 y 3.

9. Repita los pasos 2 a 9 para comprobar y ajustar el balancín (5).



1. Asegúrese de que la empaquetadura (2) no esté mellada ni rota.
Si la empaquetadura no está mellada ni rota, podrá usarse de nuevo. Si vuelve a usar la empaquetadura, siga con el paso 5.

ADVERTENCIA

En el siguiente paso, no use gasolina ni ningún disolvente inflamable para la limpieza. Asegúrese de que el área esté bien ventilada al aplicar el disolvente.

3. Con el disolvente, limpie la tapa de las válvulas (3). Empleando un trapo limpio, limpie el área donde se une la tapa de las válvulas con el motor.

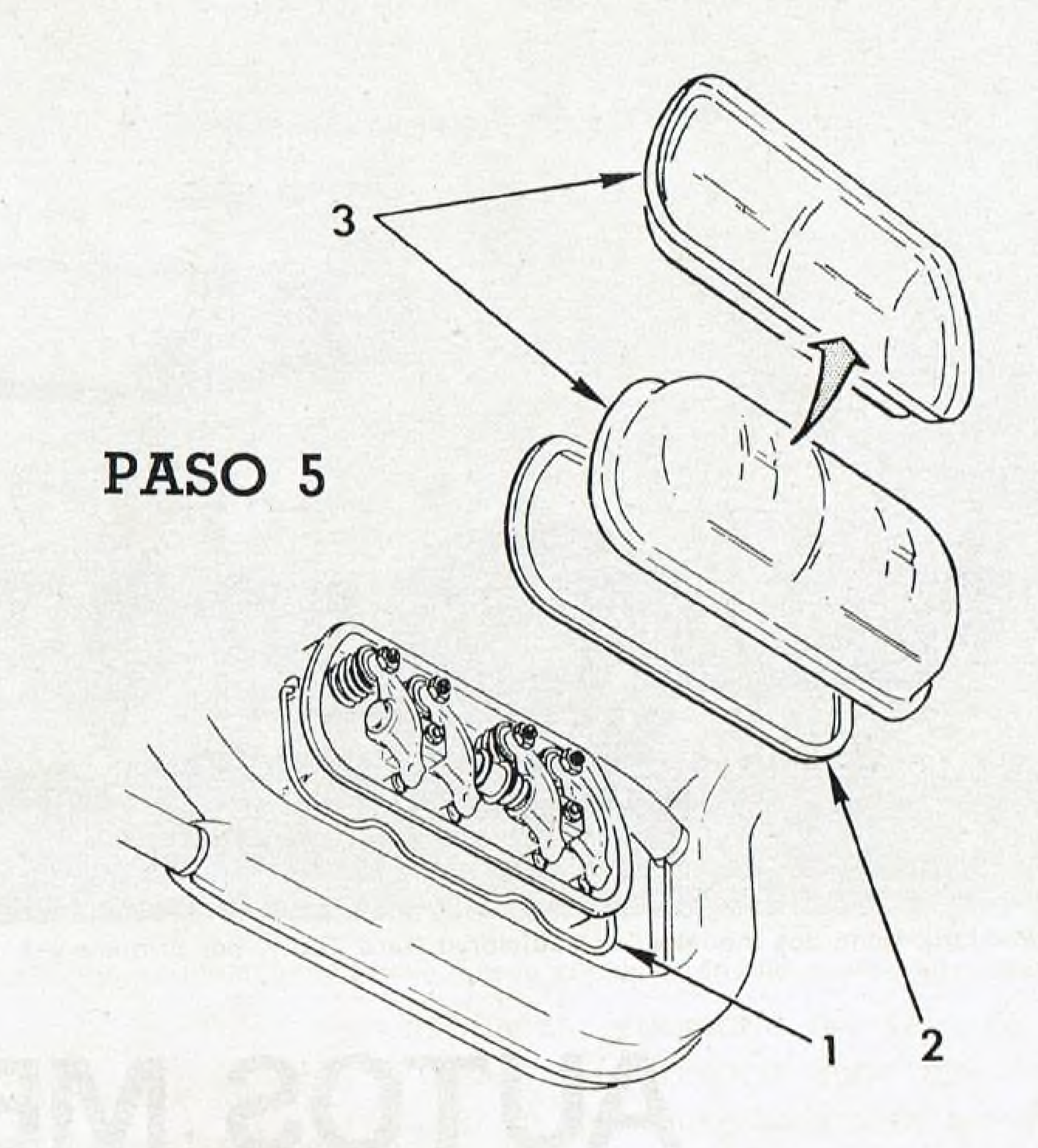
4. Aplique una capa ligera de goma laca para empaquetaduras a la empaquetadura (2) que hace contacto con la tapa (3). Coloque la empaquetadura con el lado tratado con goma laca contra la tapa.

ADVERTENCIA

En el siguiente paso, asegúrese que la tapa de las válvulas (3) y la empaquetadura (2) se ajusten correctamente para que no gotee aceite de la tapa.

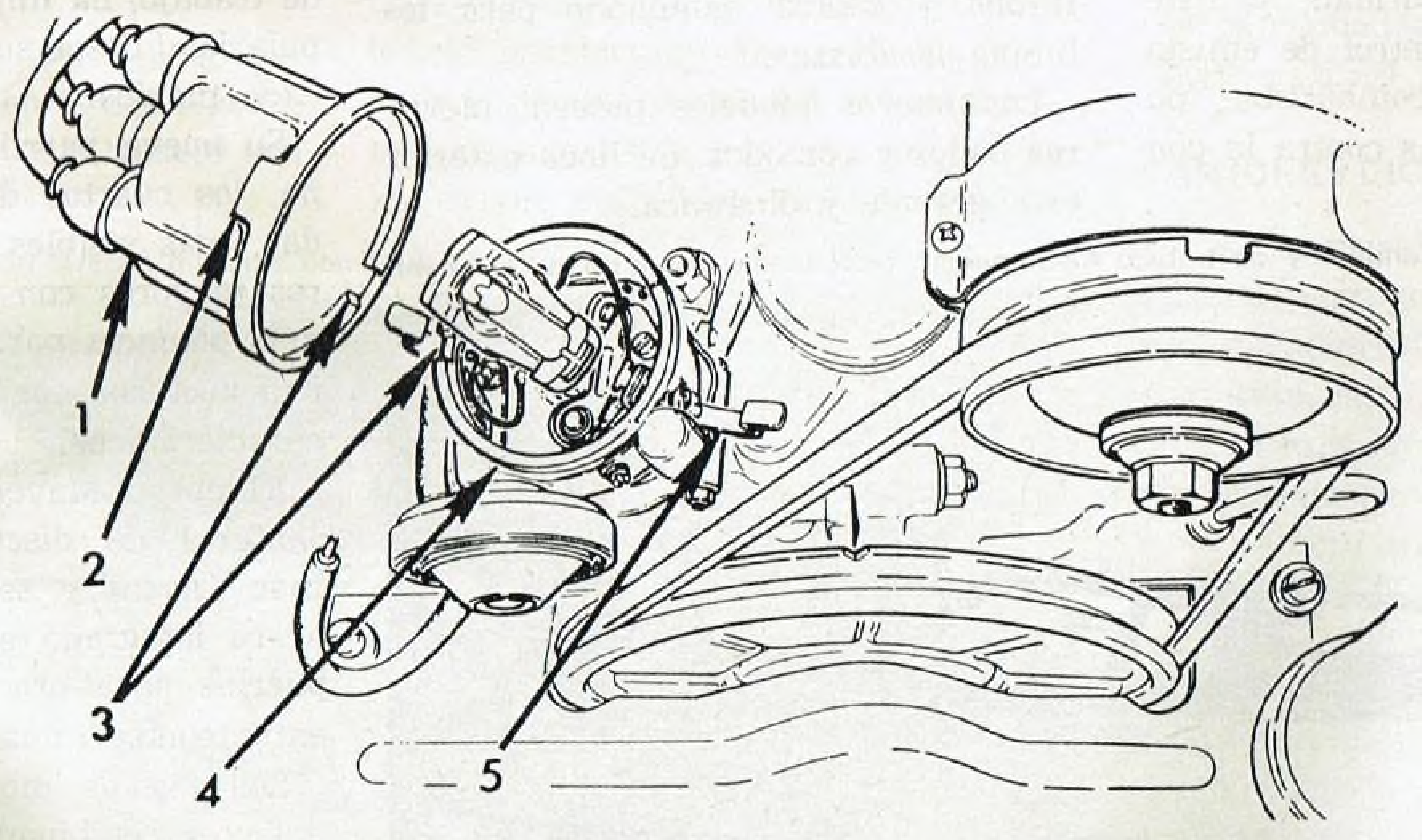
5. Coloque y retenga la tapa (3) en la posición en que quedará instalada. Presione el gancho (1) hacia arriba hasta que se ajuste dentro de las ranuras de la tapa de las válvulas.

PASO 5



PASO 6

Repita el procedimiento arriba indicado para el lado izquierdo del motor —cilindros 3 y 4. (En el libro de **Popular Mechanics** se repite todo el procedimiento, el cual ha sido eliminado para ahorrar espacio).



ADVERTENCIA

Para el siguiente paso, alinee las dos chavetas (3) antes de fijar los ganchos (5).

6. Coloque la tapa del distribuidor (1) en la posición en que quedará instalada en el cuerpo del distribuidor. Fije los dos ganchos (5), asentándolos dentro de las muescas (2) en la tapa del distribuidor.


El Mustang tiene dos modelos, el tradicional Hard Top y, por primera vez en México el Mustang Fast Back Mach 1, que aparece aquí en la fotografía

AUTOS MEXICANOS PARA EL '73

Los modelos Ford, hechos en México para este año, ofrecen novedades tales como cerraduras de seguridad y control iluminado de los limpiaparabrisas

En los nuevos modelos de automóviles Ford del 73 de México se observan radicales cambios que contribuyen a incrementar la seguridad, y sistemas con equipo de control de emisiones evaporativas del combustible, para apoyar las campañas contra la contaminación ambiental.

Entre las modificaciones de los modelos del 73 se destacan las nuevas defensas "parachoques", cerradura anti-robo y control iluminado para los limpia-parabrisas.

Los nuevos modelos poseen interiores bellos y cómodos. Su línea exterior es sugerente y dinámica.

Este Maverick, automóvil familiar y de trabajo ha impuesto records de popularidad fácilmente



FORD MAVERICK

El Maverik, un automóvil familiar y de trabajo, ha impuesto records de popularidad desde su aparición en el mercado mexicano.

Su nueva parrilla, de elegante diseño, los cuartos de sus luces integradas, más visibles y eficientes, con faros mayores con un 20 por ciento de más potencia para una mejor visibilidad nocturna son parte de las nuevas características.

El nuevo Maverick tiene frenos delanteros de disco, nuevas defensas, más fuertes y seguras, y un riel de acero integrado en el interior de las puertas para procurar una protección extra contra impactos laterales.

Los nuevos modelos tienen las siguientes combinaciones: el 2 puertas, con asientos individuales de tipo deportivo y 4 velocidades. El de dos puertas, asientos corridos (de banda) y tres velocidades, calificado como vehículo ideal para el trabajo y el de cuatro puertas para uso familiar. El Maverick sigue siendo sólido, sencillo y económico.

GALAXIE

La Ford de México señala al Galaxie del 73 como absolutamente nuevo, desde todos sus ángulos. Su parrilla, puertas, costados, defensas, todo lo han rediseñado para este nuevo modelo.

Sus interiores son de nueva creación, habiendo seleccionado una nueva tela para la tapicería de los asientos que tiene una trama para que los ocupantes no resbalen cuando el automóvil entra en las curvas.

Su tablero de instrumentos ha sido diseñado para mayor comodidad y hasta las manijas de las puertas son mucho más cómodas.

Entre las mejoras mecánicas es interesante señalar que el árbol de levas ha sido rediseñado, aumentando la eficiencia del motor V-8.



El Ford Galaxie 500, es un auto absolutamente nuevo, desde cualquier ángulo que se le examine

MUSTANG

Tiene dos modelos: el tradicional Hard Top y por primera vez en México el Mustang Fast Back Mach I, mucho más deportivo, con defensas recubiertas de poliuretano del mismo color de la carrocería, que no se raya con el uso normal del vehículo.

Los espejos laterales tienen líneas aerodinámicas, y el del lado izquierdo se opera desde el interior del automóvil, por control remoto. Los asientos delanteros están dotados de respaldos semi-altos. El asiento trasero es abatible, para disponer de mayor espacio.

Su motor es un V8 de 351 pulgadas cúbicas de desplazamiento, con trasmisión de 4 velocidades y eje trasero con relación de 3.31 a 1.

CAMIONES

Muy importantes cambios ha introducido la Ford de México en sus unidades comerciales, ligeras y pesadas.

Las mejoras, encaminadas a una mayor comodidad para los tripulantes y a una fortaleza más adecuada de los vehículos parten desde el diseño de la cabina que es totalmente nuevo, con una vigorosa línea aerodinámica, ancha en su base y más angosta en el toldo.

Por primera vez se incorporan cristales curvos como los de los automóviles. El parabrisas trasero —medallón— es más grande y, por estar ligeramente inclinado hacia adelante, proporciona mayor visibilidad sin perjuicio de la fuerza estructural del vehículo de trabajo. La distancia entre ejes también ha sido aumentada para acrecentar la cabina.

Los soportes de la carrocería al bastidor están rediseñados para que, además de mejorar las condiciones de manejo, reduzcan los ruidos y las vibraciones haciendo más cómoda su marcha.

Debe citarse que los camiones pesados, con motores V-8, ofrecen gran variedad y flexibilidad en sus distancias entre ejes: 158″, 176″, 194″ y 242.5″, con capacidad de carga en niveles de 19,000 a 25,500 libras de peso bruto.

Los camiones para este año ofrecen mayores comodidades para los tripulantes y mayor fortaleza



CAMIONES LIGEROS

Estos camiones lucen en su parte frontal una parrilla nueva que tiene entre sus características esenciales protección integral contra piedras. La cabina es más larga, proporcionando mayor espacio para manejo más cómodo.

Su tablero de instrumentos es acojinado, para aumentar su seguridad y atractivo. Sus controles han sido rediseñados y su colocación los hacen más accesibles.

Las cubiertas interiores de las puertas, que antes eran metálicas, fueron substituidas por vestiduras de polipropileno.

En el F-100 el diseño de la caja pick-up es nuevo y en armonía con el conjunto de la cabina.

Los modelos ligeros, con motores V8 son: Carga F-100 y F-350 y Vanette de reparto P-350 y P-400.



El SEAT 1430 apareció en 1969, un modelo especial para España que en un plazo fantásticamente corto alcanzó la cifra de 100.000 unidades



En la pista de la propia fábrica se prueba si se ha alcanzado, como es la ambición de la SEAT, la calidad tradicional y líneas modernas

EL SEAT ESPAÑOL invade

• LA SOCIEDAD Española de Automóviles de Turismo, fabricantes del SEAT, está ganando nuevos mercados para sus vehículos que corren ya por toda Europa, con la posibilidad de que lleguen a América muy pronto a competir con los autos pequeños y medianos.

Nuevos modelos han sido incluidos en su línea mejorada en cuanto a su aspecto exterior y condiciones mecánicas sin olvidar la comodidad y la economía.

SEAT 850-D

El éxito de este nuevo modelo de la SEAT radica fundamentalmente en su motor de gran robustez y economía de consumo. De diseño supercuadrado, de cuatro cilindros en línea de 65 mm. de diámetro por 63,5 de carrera. Sus sistema de enfriamiento es por agua, la que es controlada por un termostato en todo momento. Su culata es de aluminio y el accionamiento del motor de arranque se logra mediante electromagneto.

Los modelos 850-D llevan un dispositivo de recuperación del aceite contenido en los gases de escape que evita toda posibilidad de contaminación ambiental.

La potencia del 850-D es de 37 caballos de fuerza a 5,300 rpm, elevándose a 47 en el modelo Especial. Su carburador es de dos cuerpos, por lo que en velocidades normales su consumo es bajo, permitiendo, al trabajar el segundo cuerpo, una marcha más rápida y con fuerza.

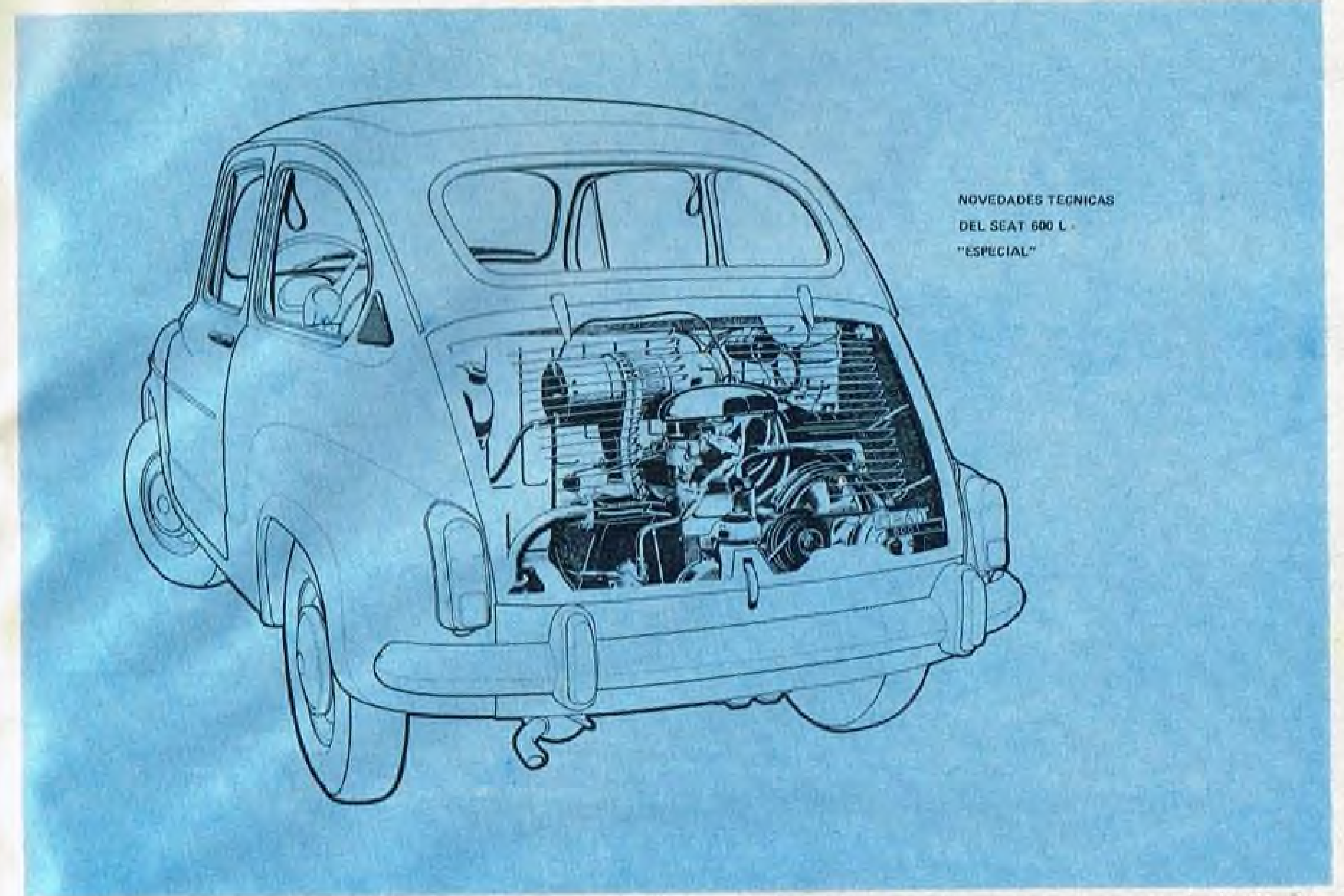
La transmisión se efectúa mediante dos semiejes que parten del diferencial, incorporado a la caja de cambios. Esta caja es de 4 velocidades adelante y



El último modelo de la marca es éste en la foto, el 127, presentado en el Salón de Barcelona y del que se producen 400 unidades diarias



A mediados del 1957, comenzó la fabricación del ya legendario modelo 600 que en el pasado año sobrepasó la cifra de las 700.000 unidades



Novedades técnicas del SEAT 600 L "Especial": un motor de superior potencia apropiada incluso para la conducción deportiva. Rinde 28 CV según normas DIN a 5.000 revoluciones por minuto

el mercado de autos

marcha atrás con engranajes en toma constante y sincronizadores tipo Porsche. Su embrague es monodisco y funciona en seco.

En los 850-D los frenos son hidráulicos de doble circuito independiente para las ruedas delanteras y las posteriores. En los modelos especiales los frenos delanteros son de disco.

En su interior el modelo 850-D ha sido rediseñado para mayor comodidad en cuanto a sus asientos, ceniceros, luces de encendido automático al abrir las puertas, viseras parasol, bolsas para documentos, cristales totalmente descendentes y desvía brisas, tablero de mandos acolchonados, tablero de controles con presión de aceite, nivel de combustible, carga de batería, situación de las luces, temperatura del motor, agua de refrigeración etc.

El 850-D tiene modelos de dos, y cuatro puertas, el especial y el especial de lujo.

SEAT 600

El SEAT 600, a través de sucesivas versiones, continuamente mejoradas, mantiene sus características de dureza, economía y sencillez mecánica con una notable velocidad de crucero.

El modelo 600 L especial ha sido aumentado en un doce por ciento en su potencia, que se traduce lógicamente en una mejor velocidad y arrancada. Este modelo tiene una cilindrada de 767 cc. manteniendo el diseño cuadrado de su motor.

En su interior el nuevo 600 L especial ofrece un panel de instrumentos antireflectante y acolchonado, de superficie absorbente y libre de aristas, las manecillas para la elevación de los cristales ha sido rediseñada y sus asientos son más cómodos.

Se le instalaron dos válvulas para aireación interior del auto, que como se sabe se introdujo primero en los modelos 124-D. También tiene cerraduras anti-robo sobre el eje de la dirección.

El 600-L Especial tiene un marcado carácter deportivo y su potencia y peso lo hacen estable y seguro en carreteras y en el denso tráfico de las ciudades. Su motor es de 28 caballos de fuerza.

SEAT 127 DE 3 PUERTAS

Este modelo aumenta la utilidad práctica del 127 al tener su tercera puerta en la parte trasera, avisagrada en la parte superior, su asiento posterior es plegable, para permitir un mayor espacio para carga, convirtiendo el auto en un vehículo de dos plazas, con suficiente espacio como para hacer reparos en el mismo o colocar equipaje en viajes largos.

Su motor es de 4 cilindros y su cilindrada es de 93 cc. el que da una velocidad máxima de 140 kms por hora, su aspecto es deportivo.

OTROS MODELOS

La SEAT cuenta con otros modelos de dos, tres, cuatro y cinco puertas, todos con motores de cuatro cilindros, con una cilindrada que va desde 767 cc. en el modelo 600 hasta 1988 cc en el modelo 2000 diesel.

El modelo 124 Sport 1600 es el auto de mayor velocidad de la SEAT ya que su velocidad máxima es de 180 kilómetros por hora y su cilindrada es de 1609 cc. Como su nombre indica es un automóvil completamente deportivo.

El modelo 2000 Diesel es el auto más pesado de la SEAT pues pesa 1245 kgs. ♦



Las primeras unidades de éste Cupé Sport 850, se lanzaron al mercado en 1966 y ya ha superado la cifra de medio millón de unidades vendidas, gracias, sin duda, a la versatilidad del motor



EL PEUGEOT 104 es el Cuatro Puertas más Corto de Europa

Gran coche de pequeño tamaño sin sacrificar comodidad y seguridad

• LA BERLINA 104 de hoy es la primera versión, enteramente nueva, de una serie de modelos cuyos elementos básicos comunes estarán constituidos en principio, por la mecánica, el piso y la estructura del actual 104. Este modelo no es un auto pequeño más, le consideran "un gran auto de pequeñas dimensiones" con todos los adelantos y comodidades de automóviles de mayor tamaño.

Este pequeño automóvil ha sido presentado como el cuatro puertas más corto de Europa, no sacrificándose detalles en el mismo con la finalidad de obtener confort y seguridad.

EL MOTOR

El motor está colocado en forma trasnversal, con una inclinación de 72 grados hacia la parte posterior del automóvil..El mismo es cuadrado, de cuatro cilindros (70 x 62), con una cilindrada de 954 cc. y una relación volumétrica de 8, 8/1. Posee tracción delantera y su potencia es de 50 HP a 6.250 rpm, con una velocidad máxima de 135 kms por hora.

La tapa de los cilindros es de aluminio con cámaras biesféricas. El árbol de levas a la cabeza y el cigüeñal de 5 bancadas. Sus bielas son de acero forjado. Su ventilador funciona automáticamente cuando el motor alcanza cierta temperatura.

Posee cuatro velocidades sincronizadas y marcha atrás. El embrague es a diafragma y la transmisión se hace a través de tres piñones. La palanca de los cambios está ubicada en el piso.

TREN DELANTERO

Ruedas independientes y suspensión telescópica integrada. Arbol de trasmisión a las ruedas con juntas trípodes homocinéticas Glaenzer-Spizer. Barra antirolido.

TREN TRASERO

Ruedas independientes montadas sobre puntas de ejes. Suspensión telescópica integrada. Amortiguadores hidráulicos y telescópicos de doble acción (atrás y adelante).

DIRECCION

A cremállera; columna de seguridad en dos tramos con junta cardánica. Relación de multiplicación a 18,38.

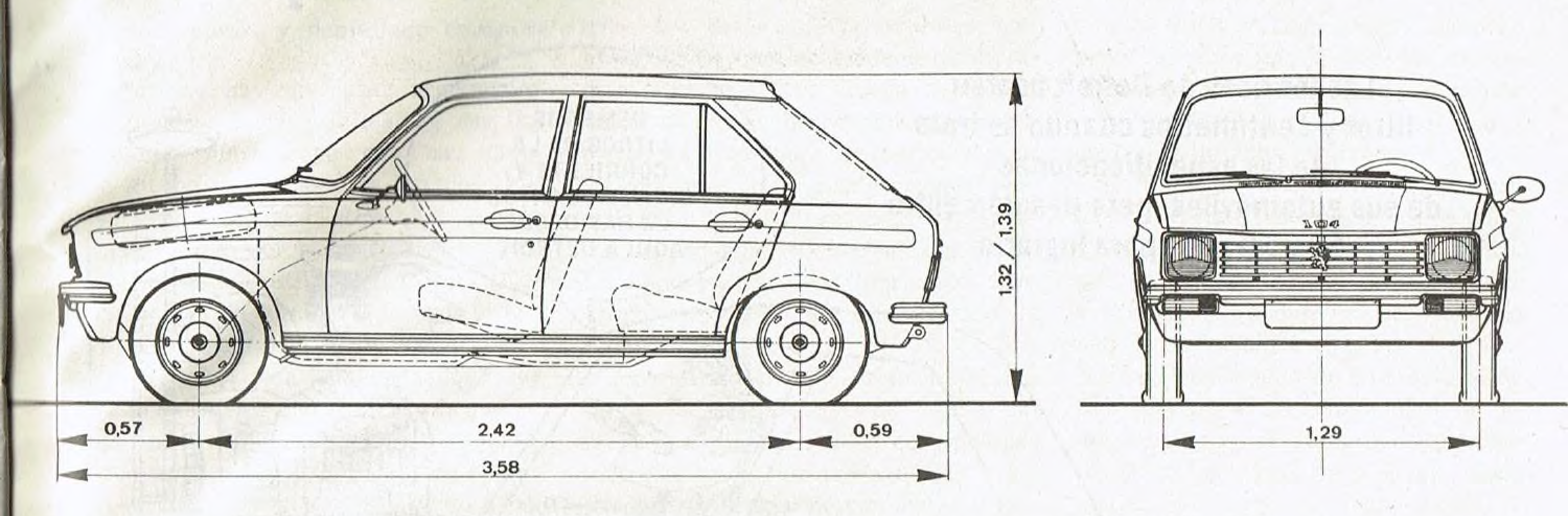
FRENOS

Los frenos de las ruedas delanteras son de discos y los traseros son los regulares de tambora. El freno de mano acciona el freno de las ruedas traseras.

ELECTRICIDAD

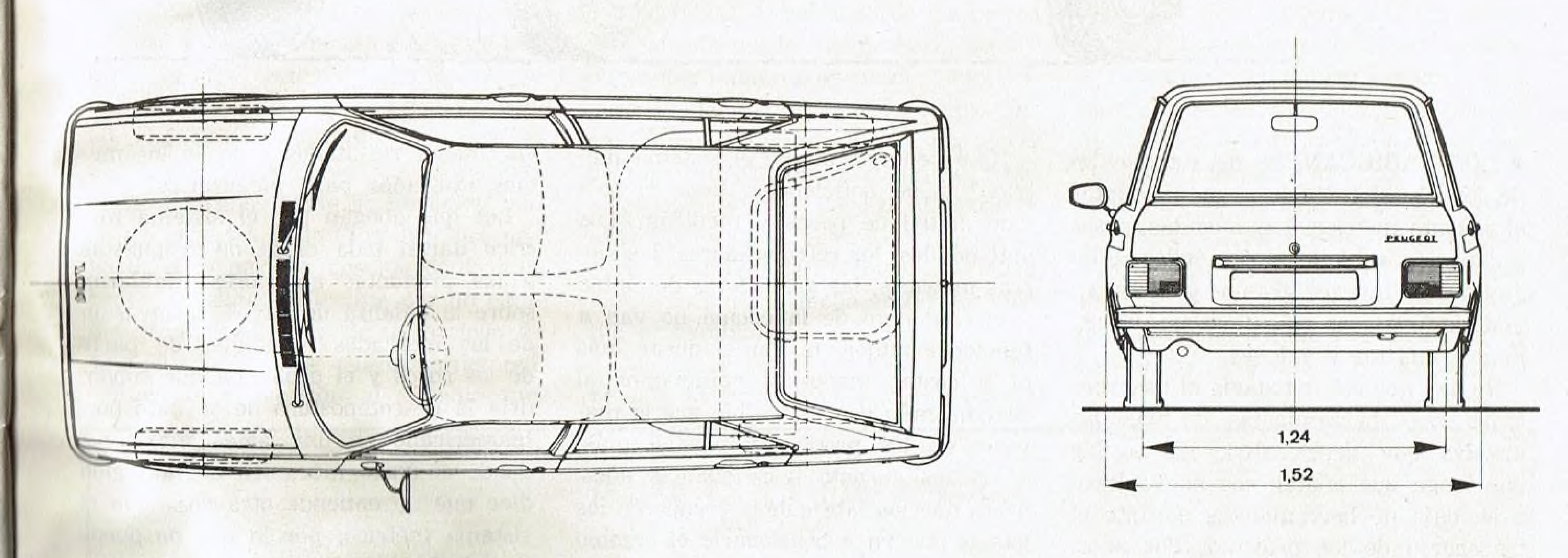
El sistema eléctrico es de 12 voltios, y la alimentación de la batería la efectúa un alternador. ♦

MEDIDAS CARACTERISTICAS



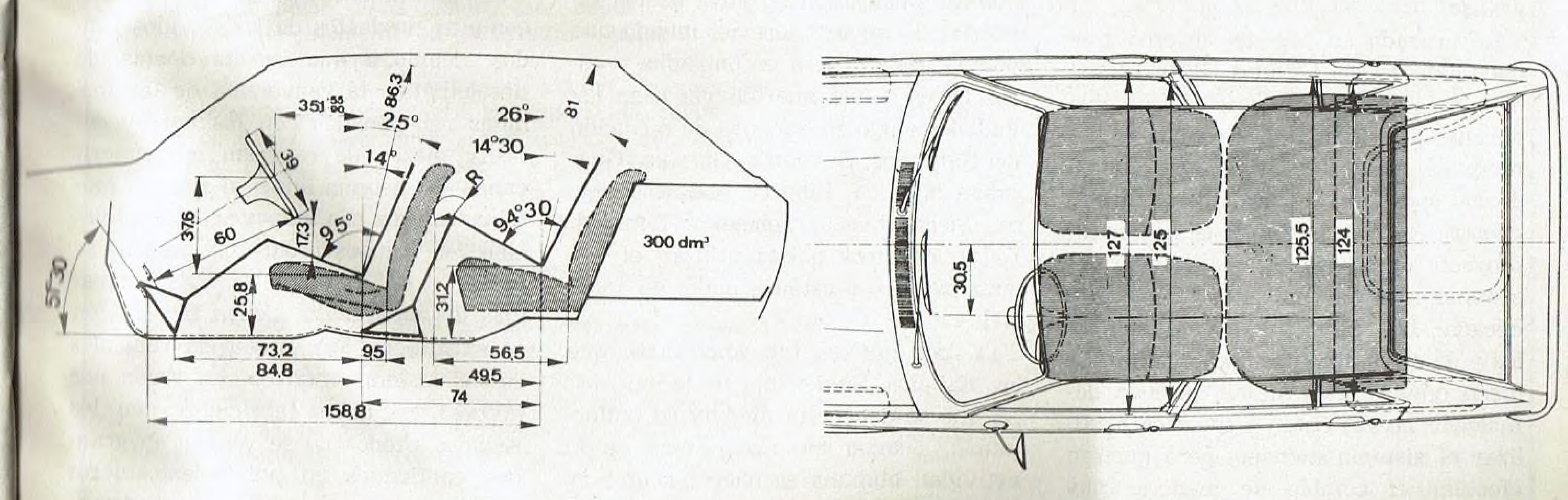
Medidas expresadas en metros.

El largo del Peugeot 104 es de solamente 3,58 metros y su anchura es de 1,52 metros. La distancia entre los ejes es de solamente 2,42 metros



Medidas expresadas en centímetros.

Como puede verse en las ilustraciones el espacio interior del modelo 104 es abundante y bien aprovechado para la comodidad de los pasajeros



Los Fabricantes de Autos Adoptarán

Las fábricas de Detroit usarán litros y centímetros cuando se trate de las especificaciones de sus automóviles, pero pasarán entre 10 y 50 años para lograrlo



● LOS FABRICANTES de automóviles de los Estados Unidos van a adoptar el sistema métrico. Las medidas, pesos y capacidades de los automóviles se indicarán en metros, gramos y litros, en vez de pulgadas, pies, onzas, libras, pintas, cuartos y galones.

No hay que echar todavía al basurero todas esas herramientas de medidas lineales que tiene usted. Es posible que tenga que añadir una nueva llave a su caja de herramientas durante el transcurso de los próximos dos años, pero casi todas las herramientas que tiene ahora le servirán durante mucho tiempo más. La transición será muy gradual y a través de un período muy grande.

La cruzada en pro del sistema métrico data en los Estados Unidos desde hace más de 60 años. Pero sólo ha sido durante los últimos años en que el número de partidarios es mayor que el de los opositores. Ahora mismo se encuentra en el Congreso de la Nación un proyecto de ley para la utilización del sistema métrico dentro de la próxima década. Los fabricantes de automóviles y de otros productos de importancia dicen que se trata de un período demasiado breve. Están dispuestos a utilizar el sistema métrico, pero quieren efectuar el cambio de manera muy gradual.

¿Qué ventajas ofrece el sistema métrico? ¿Qué deficiencias tiene el método actual de pesos y medidas? Los automóviles, los refrigeradores, las sierras motrices, las grabadoras de cintas y el fregadero de la cocina no van a funcionar mejor, ni van a durar más ni a costar menos si cambiamos al sistema métrico. Es posible que la mayoría de los productos cuesten más, al menos durante unos cuantos años, hasta que los fabricantes recuperen los gastos que va a ocasionarle el cambio al sistema métrico. ¿Por qué, entonces, hacer este cambio tan drástico?

El objetivo principal es hacer lo mismo que en el resto del mundo. Los Estados Unidos son la única nación industrial de importancia del mundo que todavía mide y pesa en pulgadas y onzas. Otros países que todavía usan las unidades anglo-americanas de medición son Barbados, Birmania, Gambia, Guayana, Jamaica, Liberia, Malawi, Nigeria, Sierra Leona, Tobago y Trinidad. Todos los otros países utilizan el sistema métrico o están a punto de adoptarlo.

¿Y por qué es tan importante que los Estados Unidos hagan lo mismo? ¿A qué se debe esta medida de uniformidad, cuando en otras áreas de la actividad humana se hace hincapié en la inconformidad y en la singularidad, en obtener resultados y no en los medios utilizados para alcanzarlos?

Los que abogan por el sistema métrico darán toda clase de respuestas a las preguntas anteriores. Hablarán sobre la balanza de pagos, la invasión de los mercados mundiales de parte de los rusos y el problema que supondría la descompostura de su auto norteamericano en una aldea mexicana, donde el único mecánico de la región dice que no entiende otra cosa que el sistema métrico, por lo que no puede arreglarlo.

Dicen los que aconsejan el cambio que las compañías norteamericanas podrán vender más mercancías en el extranjero. Muchos países no quieren comprar productos de los Estados Unidos, debido a que resulta demasiado problemático la conversión de las medidas relacionadas con las herramientas y piezas de repuesto norteamericanas del sistema lineal al sistema métrico Tal vez sea esto verdad en relación con algunos productos, pero no se aplica a los automóviles. Las compañías de automóviles tienen fábricas en el extranjero que producen vehículos con el sistema métrico. La razón por la cual los autos fabricados en los Estados Unidos no se venden en grandes cantidades en países extranjeros es que son demasiado grandes, dema-

el Sistema Métrico

Por Robert Lund

siendo costosos y demasiado caros de reparar.

Pero no hay que usar argumentos como éstos para justificar el uso del sistema métrico, ya que hay otros de mucho más peso. Los Estados Unidos deben efectuar el cambio por la misma razón por la cual todos los países del mundo utilizan el mismo reloj para saber la hora, por la cual observan los mismos reglamentos al jugar ajedrez y por la cual reconocen las mismas señales que emite un buque en apuros. Y nada más. El sistema métrico permitirá a todo el mundo hablar en el mismo lenguaje, en cuanto a pesos y medidas. ¿Cómo afectará este cambio a la industria del automovilismo y a usted, como dueño de un vehículo?

En cuanto a los automóviles, el cambio tardará mucho tiempo en producirse. El Departamento de Comercio de los Estados Unidos está decidido a que el cambio tenga lugar dentro de los próximos diez años. Sin embargo, las compañías de automóviles quieren una transición a través de un período de 20 a 25 años. John T. Benedict, uno de los expertos de la Chrysler, dice que hasta este período resulta demasiado breve. Benedict se inclina por un cambio gradual a través de un período de 40 a 50 años. ¿Y por qué tanto tiempo?

Para la conversión al sistema métrico, las firmas de automóviles primero deben diseñar vehículos con dimensiones métricas. Luego deben diseñar máquinas herramientas con números métricos para la fabricación de los vehículos. Esto puede suponer hasta 10.000 a 12.000 diferentes piezas. Cientos de pequeñas compañías que abastecen de piezas a los fabricantes tendrían que coordinar este cambio al sistema métrico.

Y es éste un solo eslabón de una larga cadena. Detroit no puede comenzar a producir autos con medidas métricas hasta que las agencias y las gasolineras tengan herramientas y máquinas métricas para realizar las labores de servicio y las reparaciones. Los talleres de servicio también tendrán que contar con piezas de respuesto con medidas métricas. En el caso de un auto de la General Motors o de la Ford, el catálogo de las piezas de repuesto puede incluir hasta 300.000 diferentes números de piezas. Aún después de efectuar el cambio, tendrá Detroit que seguir suministrando piezas de repuesto con medidas lineales para alrededor de más de 100 millones de automóviles que estén circulando (o para el número de vehículos en funcionamiento para la fecha en que se efectúe el cambio).

Cuando se considera todo lo que tiene que hacer Detroit para adoptar el sistema métrico, bien puede comprenderse la razón por la cual las compañías de automóviles no se muestran muy decididas a realizar este cambio dentro de 10 años solamente.

Se ha sugerido a los fabricantes utilizar mientras tanto medidas métricas y lineales simultáneamente. A medida que el público se va acostumbrando a las nuevas medidas se irán abandonando las medidas lineales.

Dice Detroit que esto no resulta práctico, debido a la complejidad de los automóviles y al número de personas involucradas. Demasiada gente, demasiadas piezas. No se puede indicar la capacidad de los tanques de combustible en litros si las bombas de gasolina siguen registrando en décimos de galón.

Las firmas de automóviles favorecen otro método, y es el de efectuar el cambio a base de un sistema a la vez. Cuando se presente la ocasión de cambiar por completo cualquier sistema—digamos el sistema eléctrico o el sistema de los frenos—entonces se haría la conversión al sistema métrico. Los fabricantes dicen que esto les daría el tiempo suficiente para adoptar el sistema métrico, además de contar con la oportunidad de aprovechar las existencias de piezas con medidas lineales que tienen en sus depósitos y que suponen in-

(Continúa en la página 88)

¿CUAL ES LA DIFERENCIA?

¿Recuerda usted la primera vez que jugó al poker? ¿Recuerda los problemas que tuvo para recordar cual combinación era más valiosa entre las muchas que pueden hacerse... el trío, la escalera, los dos pares? Pero, después de jugar varias manos, esos conocimientos se grabaron indeleblemente en su cerebro y todos sus problemas desaparecieron.

El sistema métrico es una cosa similar. Al principio nos confunde lastimosamente, especialmente cuando se trata de hacer operaciones aritméticas. ¿A dónde debo correr el punto, hacia la derecha o hacia la izquierda? Pero después que se domina ya no hay posibilidad de confusión alguna. Es un conocimiento que permanecerá grabado en su mente para siempre.

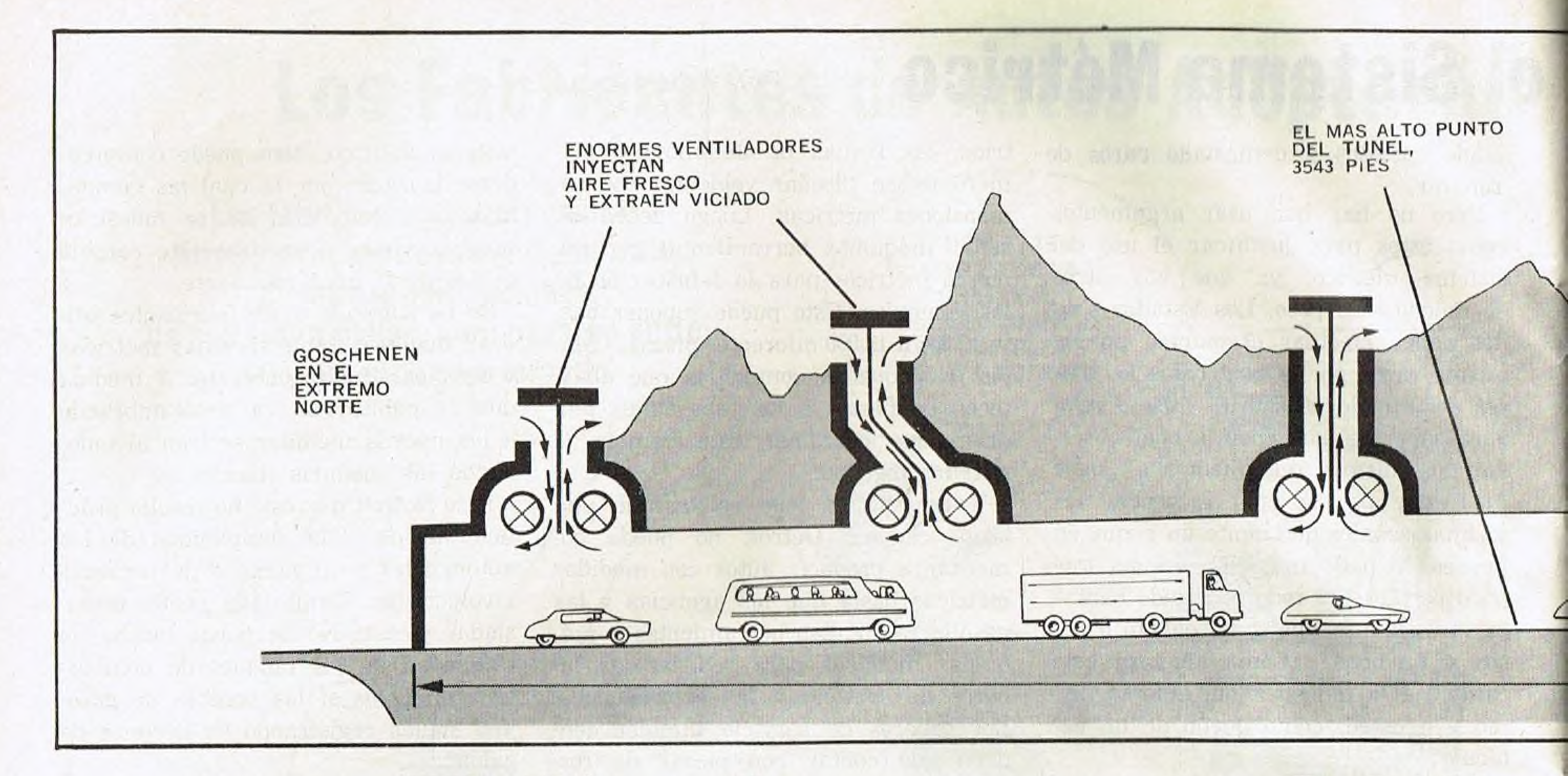
Todas las medidas del sistema métrico están basadas sobre unidades de 10. Diez centavos hacen un real; diez reales forman un peso. Es decir, hay diez unidades en una decena; diez decenas en una centena; diez centenas en un millar... y así sucesivamente.

"La mayor parte de las gentes no van a necesitar aprender más que tres medidas",—dice el doctor John L. Feirer, director del primer Centro para Educación Métrica creado en los Estados Unidos por la Universidad Western Michigan, de Kalamazoo, Michigan—. "Tendrán que conocer el metro: 39,37 pulgadas, para las medidas de longitud; el litro: 1,057 cuartos, para las medidas de volumen, y el kilogramo: 2,205 libras, para las medidas de peso.

La siguiente tabla puede resolver prácticamente la casi totalidad de los problemas que puedan presentarse al hacerse oficial y obligatorio el Sistema Métrico Decimal.

HE AQUI LOS NUMEROS EN FORMA DE TABLA

Medidas en U.S.A.	Conversión al S. M. D.
1 pulgada	2,54 centímetros
1 pie	0,3048 metro
1 yarda	0,9144 metro
1 milla	1,609 kilómetros
1 onza	28,350 gramos
1 libra	453,592 gramos
1 pinta	0,473 litro
1 cuarto	0,946 litro
1 galón	3,785 litros



El Túnel que no se Podía

NORTE DE SUIZA
AUTOPISTA EN EXTREMO AL NORTE
GOSCHENEN (3543 PIES)
ANDERMATT
NUEVO TUNEL A TRAVES DE MONTAÑAS
HOSPENTAL
ALTURA DE 3854 PIES EN EL CENTRO
CAMINO EXISTENTE MONTAÑA
PASO DE SAN GOTARDO (6916 PIES)
TUNEL FERROVIARIO EXISTENTE
AIROLO (3576 PIES)
AUTOPISTA EN EXTREMO SUR
SUR DE SUIZA
LUCERNA SUIZA
ANDERMATT
ALPES
TUNEL DE SAN GOTARDO
MILAN, ITALIA

Entre las dificultades figuraban la remoción del material extraído más el costo, superior a la cantidad de ochenta millones de dólares

●EN EL AÑO DE 1978 comenzarán a transitar automóviles por el túnel vehicular más largo del mundo — un túnel que en una ocasión se pensó que jamás podría construirse. Se extiende a lo largo de un trayecto de 10 millas (16km), a través de rocas sólidas, en una de las regiones más montañosas de los Alpes de Suiza, conectando a Goschenen en el norte con Airolo en el sur. Se le dará el nombre de Túnel de San Gotardo, ya que se perforará bajo el famoso Paso de San Gotardo, uno de los pasos montañosos más altos de los Alpes. Aunque aparentemente corto, la construcción del túnel representa algo así como traspasar una barrera que ha dividido a Europa por siglos enteros. Al ser conectado a autopistas, dará lugar a un mayor intercambio comercial y turístico entre Francia, Bélgica y otros países nórdicos e Italia y el Mediterráneo en el sur. Excepto por una vía ferroviaria, la única manera de atravesar esta parte de los Alpes actualmente es a lo largo de una empinada y zigzagueante carretera en las montañas, cuyo recorrido resulta lento y peligroso en el verano e imposible en el invierno, a causa de las grandes nevadas. Los ingenieros han estudiado la posibilidad de construir este paso por décadas enteras, pero fue tan difícil, costoso y lento abrir otros túneles de tamaño mucho más corto a través de los Alpes, que nadie creía que podría jamás construirse un túnel del largo del San Gotardo. El calor producido por las excavaciones, así como los vapores venenosos, los derrumbes y las inundaciones, contribuyen a que la construcción de un túnel semejante

ALPES SUIZOS

ENTRADA DE AIRE FRESCO

AIRE VICIADO SALE

AIROLO EN EL EXTREMO SUR

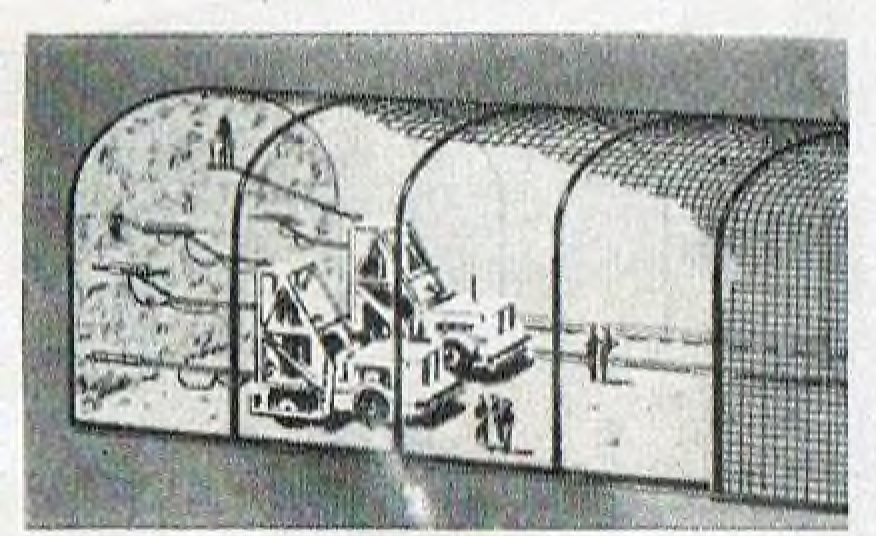
TUNEL DE APROX. 10 MILLAS DE LARGO

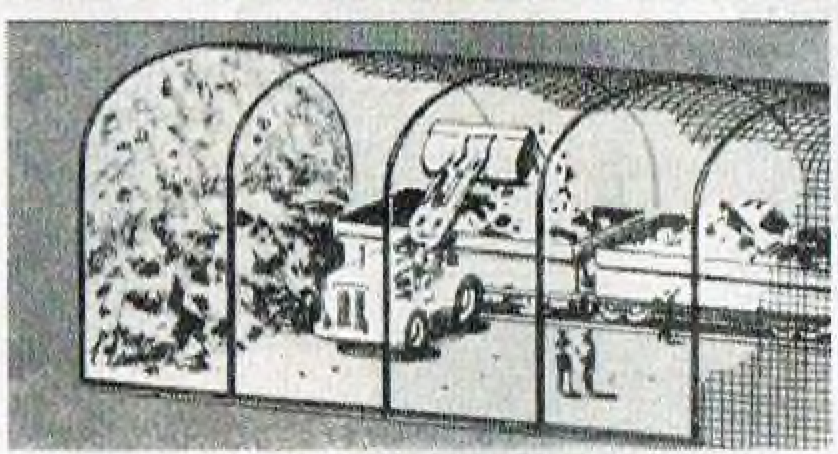
Construir

Por F.C. Livingstone

sea una labor harto peligrosa. Sin embargo, la tecnología moderna está permitiendo la apertura de este túnel — y a una velocidad insospechada hace apenas unos cuantos años. Los trabajadores, que prestan servicio las 24 horas al día, están avanzando a razón de 34,2 pies (10,4 m) por día y a la larga esperan aumentar esto a 40 pies (14 m). Años atrás se requería un mes entero para avanzar por una distancia igual. Dos enormes perforadoras colocadas lado a lado avanzan lentamente con sus barrenas hidráulicas montadas en aguilones para perforar agujeros de voladuras en la superficie de la roca. Luego se llenan los agujeros con cargas explosivas, las máquinas perforadoras retroceden y se prenden las cargas. Al desaparecer el polvo, ya se están tendiendo rieles para un tren de carros semejantes a los que se usan en las minas de minerales, para avanzar por el interior del túnel. Unas máquinas cargadoras activadas por motores diesel llenan rápidamente los carros con rocas desprendidas, el tren retrocede y las máquinas perforadoras avanzan de nuevo para repetir la misma operación.

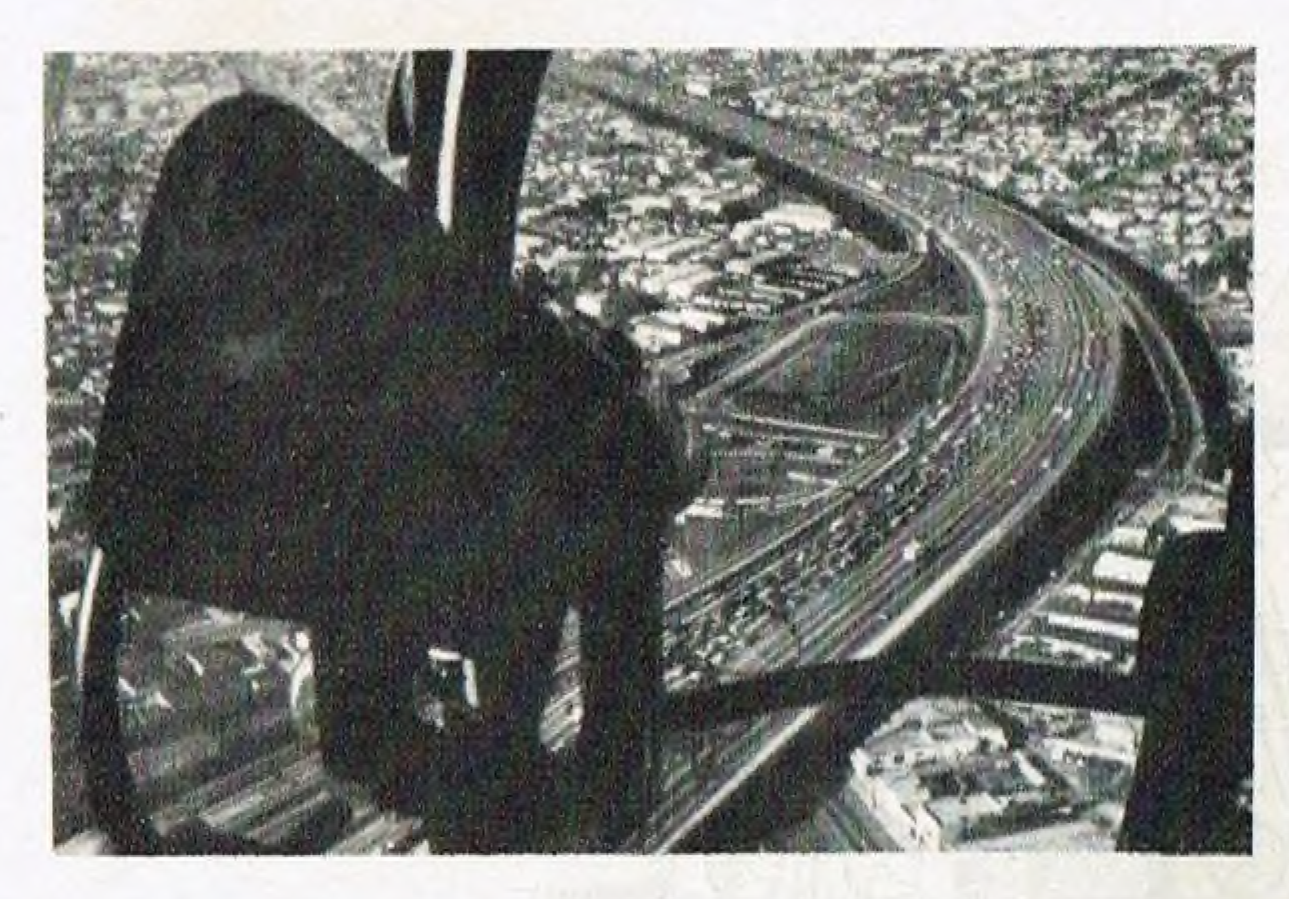
Cuando se termine de construir, el túnel tendrá cinco enormes pozos de ventilación extendiéndose hasta la superficie. Unos poderosos sopladores se encargarán simultáneamente de aspirar aire fresco y expulsar los vapores de los motores. El camino ligeramente hacia arriba por el centro, a fin de proporcionar un drenaje natural del agua hacia ambos extremos. Habrá estaciones de bombear, de policías y de mecánicos reparadores a lo largo del camino para ayudar a los automovilistas, así como túneles de escape de emergencia conectados a los lados. La gigantesca obra costará alrededor de 82.5 millones de dólares y supondrá la remoción de más de 2 millones de yardas cúbicas de roca. En total, el Túnel de San Gotardo representará la obra de su tipo más portentosa en la historia de la ingeniería. ♦







Unos barrenos montados en aguilones perforan agujeros de voladura mientras las gigantescas máquinas se mueven a lo largo del túnel, lado a lado (foto inferior). Los dibujos en la parte superior muestran las labores de perforación de la superficie de la roca, así como la carga de los carros ferroviarios. Una jaula de malla protege los hombres



HELICOPTEROS LOCALIZAN ACCIDENTES



Computadoras que Controlan

● **PEQUEÑAS LUCES** comienzan a titilar en un mapa de carreteras del tamaño de una pared. Un oficial de control del tránsito sentado ante una consola dirige su vista hacia arriba, toma un micrófono en la mano y comienza a impartir órdenes. Las luces significan que ha surgido un problema. Algo ha ocurrido en alguna de las grandes autopistas de Los Angeles, California.

Mientras observa las luces, el con-

BOLETINES DE ALERTA POR RADIO A LO LARGO DEL CAMINO



LETREROS DE ADVERTENCIA EN CARRETERA



el Tránsito

Por James H. Pickerell

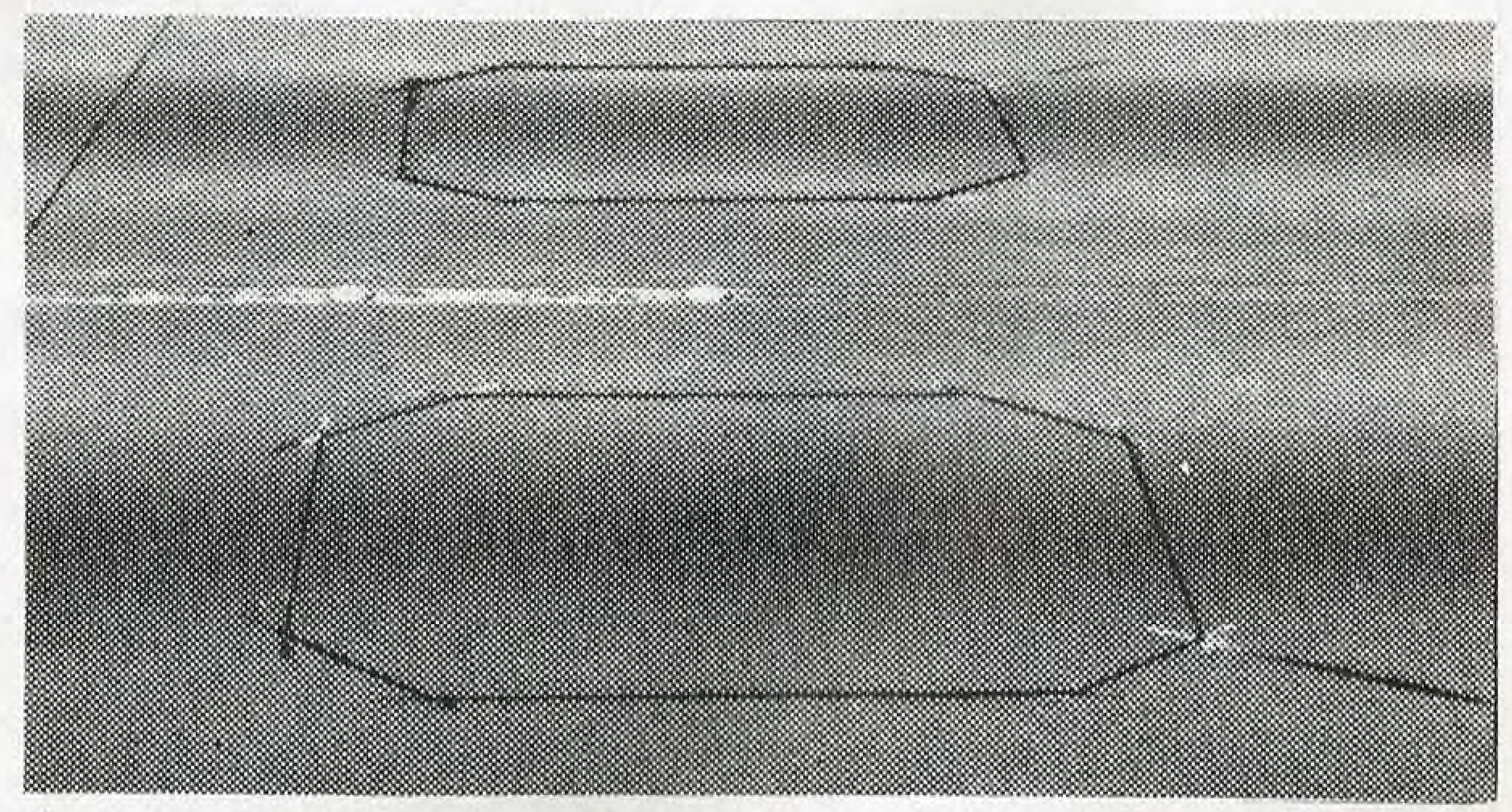
tralor del tránsito transmite por radio informes sobre el lugar donde existe el problema a un helicóptero policíaco que efectúa vuelos de patrullaje, y a los pocos segundos ya el piloto se encuentra volando sobre el área y apuntando una cámara de televisión hacia abajo. Aparece una imagen en la pantalla de un aparato monitor en la consola del contralor. Muestra un camión de remolque cruzado en el camino, varios autos accidentados y posiblemente personas heridas. El tránsito rápidamente se está deteniendo.

Oprimiendo toda una serie de botones e impartiendo una rápida serie de órdenes, el contralor despacha autos de la policía, ambulancias y equipo de remolque al lugar del accidente. Otro contralor envía autos de patrullajes a cruces de carreteras cerca del accidente para advertir a los automovilistas y desviarlos de la autopista. En cuestión de minutos queda aislada toda el área del accidente, se quitan los vehículos averiados del camino y se desvía el tránsito vehicular para que siga fluyendo. Y todo esto lo hacen unos cuantos hombres dentro de un pequeño cuarto de control a varios kilómetros de distancia.

El sistema forma parte de un nuevo programa que ha estado desarrollando el Departamento de Carreteras de California para automatizar el control del tránsito, con objeto de prestar ayuda con rapidez a los automovilistas e impedir las congestiones que puedan cauzar una inmovilización del tránsito vehicular. El programa actual se relaciona con un tramo circular de 42 millas (67 kms.) donde se unen en Los Angeles tres de las autopistas más transitadas del mundo: las de Santa Mónica, San Diego y Harbor. Frente a los contralores hay un enorme mapa de este tramo con sus 56 cruces, tachonado de docenas de diminutas luces de diferentes colores. Todo el tramo de 42 millas (67 kms.) está lleno de sensores eléctricos incrustados en la superficie de la autopista. Los sensores están conectados con un computador programado para indicar velocidades normales y densidades del tránsito para cualquier momento dado del día.

Apenas los autos que ruedan sobre los sensores deceleran a velocidades inferiores a las mínimas establecidas, comienzan a prenderse luces en el mapa. El color, la posición y el número de luces indican la causa posible del problema. Si brillan por un breve instante, es probable que sólo se trate de una deceleración temporánea del flujo vehicular. Pero si se prenden por largo tiempo, esto casi siempre significa el comienzo de un problema mayor.

El mapa iluminado y las facilidades de Inspección que proporciona la televisión constituye sólo el primer paso de un programa de automatización de gran alcance que incluye otros auxiliares modernos. Por ejemplo, se contempla la instalación de señales de activación eléctrica que se instalarán a los lados de las carreteras para poderse cambiar por control remoto, a fin de advertir a los automovilistas sobre las condiciones del camino por delante. También se está estudiando la posibilidad de transmitir boletines radiales por cables subterráneos que podrían ser captados sólo por los automóviles en las inmediaciones, a fin de advertir sobre posibles peligros. ♦



Unos sensores metálicos en la superficie del camino registran la velocidad del tránsito y la densidad del número de automóviles al rodar éstos sobre el camino. Hay 700 sensores iguales, espaciados a unos 600 metros entre sí a lo largo de 67 kilómetros de carretera en Los Angeles

Los Secretos de

Los diferentes procedimientos de los actuales fabricantes y las ventajas e inconvenientes de sus productos son analizados aquí, en este interesante trabajo

• DENTRO DE un cuarto especial en el centro de una gran fábrica en Hutchinson, Minnesota, se levanta un ruidoso complejo de máquinas y aparatos que ocupan una considerable extensión. Este complejo, presentado a mediados de 1971 por la compañía SM, tiene un cometido muy singular: el armado automático de cintas de "cassettes". Hasta recientemente, se creía que esto, aun cuando no era imposible, tardaría mucho tiempo en trocarse en realidad. El "cassette" —a diferencia de los aparatos de carretes al descubierto— contiene muchos componentes pequeños que hay que instalar con gran cuidado. Por lo general, todas estas operaciones se realizan a mano, con las posibilidades consiguientes de errores humanos.

Pero el armado automático de componentes de cassettes es sólo una de varias maneras en que los fabricantes de cintas magnéticas están mejorando la calidad de estos aparatos. También están mejorando las piezas en sí para impedir su atascamiento, un contacto de-



Características como éstas determinan cuan confiable puede ser un cassette de cinta. Ventanas selladas evitan la entrada de polvo y rolletes de guía ayudan al tape a moverse suavemente. Las almohadillas con buena presión, mantienen la cinta contra los cabezales. Un buen estuche contribuye a un buen funcionamiento de todo el sistema

los Casettes

Por Eugene Walters

ficiente entre el cabezal y la cinta y las roturas o deslizamientos de ésta que pudieran apartarla de las mazas del cassette.

Hasta tales sencillos componentes como los rodillos de guía (vea la ilustración en la página adyacente (pueden dar lugar a controversias. Los primeros cassettes tenían sencillos postes de guía, hechos de plástico moldeado — y los cassettes de precio barato de hoy los siguen usando. Pero la fricción de la cinta contra los postes puede hacer que ésta se desgaste o se trabe, por lo que la mayoría de los fabricantes utilizan algo mejor — aunque no todos están de acuerdo en lo que es lo mejor.

La Sony, por ejemplo, emplea un rodillo recto que gira sobre un eje de plástico. La Memorex usa algo semejante, con una brida en el rodillo para impedir que la cinta se deslice. Lo mismo hace la Mallory y la Norelco, aunque la brida en los aparatos de estas firmas tiene un ahusamiento en el punto en que hace contacto con la cinta para reducir a un mínimo el desgaste de los bordes de ésta. La Advent, la Ampex, la BASF, la Maxell y la TDK tienen lo mismo, pero el eje es de acero y no de plástico.

A diferencia de los otros fabricantes, la 3M emplea un poste de acero inoxidable ajustado a presión dentro de un poste interior de plástico. La razón de esto es que un rodillo se puede trabar, desalinearse y dar lugar a otros problemas. El poste fijo, como resultado de su superficie metálica pulida y lisa, guía la cinta sin ningún problema. También resulta importante el hecho de que el poste fijo es más fácil de instalar a máquina.

Las láminas deslizantes entre la cinta y el casco del cassete también ayudan a la cinta a moverse con suavidad y sin problemas. Las mejores láminas son las de revestimiento de plástico o las impregnadas con grafito u otro lubricante similar. Las más baratas son las de papel encerado.

Los fabricantes de cassettes tampoco están todos de acuerdo con respecto al método de fijar la cinta a las mazas. La Many, la Advent, la Ampex, la Maxell, la Memorex y la Norelco, por ejemplo, la fijan con un pasador redondo dentro de una ranura con una abrazadera de dos puntos. Para facilitar el armado, sin embargo, la 3M utiliza una abrazadera de un solo punto.



Las piezas de los aparatos se colocan dentro de la armadora automática, como indica esta foto

Con la cinta moviéndose de manera fácil y segura frente a los cabezales de la grabadora, es importante que haga un buen contacto con ellos — función ésta que corresponde a la almohadilla de presión. Algunos fabricantes (Sony, TDK, 3M, BASF y Advent) montan la almohadilla sobre resortes de cobre y berilio; otras (Memorex, Maxell, Ampex y Norelco) la montan sobre cojinetes elásticos de espuma de caucho.

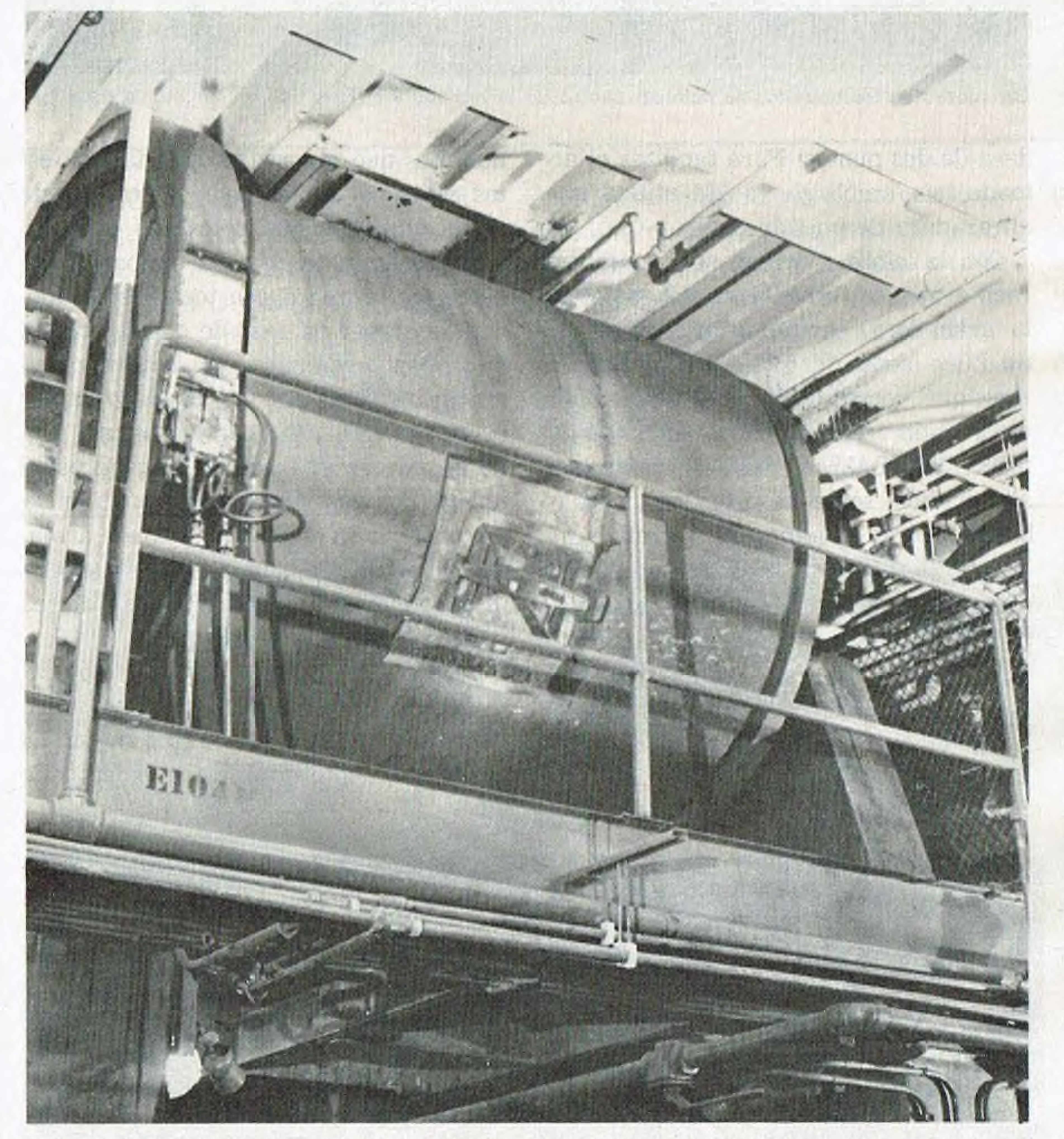
Los primeros cassettes se armaban con tornillos. Ahora, sin embargo, casi todos se arman con soldadura ultrasónica, aunque la TDK, la BASF, la Advent y la Maxell siguen usando tornillos. Los que favorecen cada uno de estos métodos alegan que el otro puede crear tensiones que deformen el casco y den lugar a trabas. Sin embargo, los cassettes armados con tornillos se pueden desarmar en caso de que las cintas se traben o rompan — y si tiene usted **mucho** cuidado, tal vez pueda arreglar el desperfecto. (Si se produce una traba en un cassette soldado, puede usted abrirlo con una herramienta puntiaguda y transferir su cinta a un aparato armado con tornillo o a un cassette vacío de diseño especial que la Robins fabrica para este propósito solamente.

Las mejoras no se han limitado únicamente a los cassettes en sí. Los fabricantes de cintas también han mejorado el revestimiento de óxido magnético de


SUPERFICIE DE CINTA AMPLIADA 15.000 VECES

Las guías internas en los nuevos cassettes "Special Mechanics" (izquierda) de la BASF tienen bordes exteriores acanalados para que la cinta se enrolle de manera suave y uniforme. El resorte en la parte trasera del aparato es una característica adicional que tienen únicamente los últimos modelos C-120 de dos horas de duración.

El agujero indicador cerca de la lengüeta de seguridad en los nuevos cassettes de bióxido de cromo BASF permitirá que las futuras grabadoras cambien automáticamente la polarización negativa y la compensación para las cintas



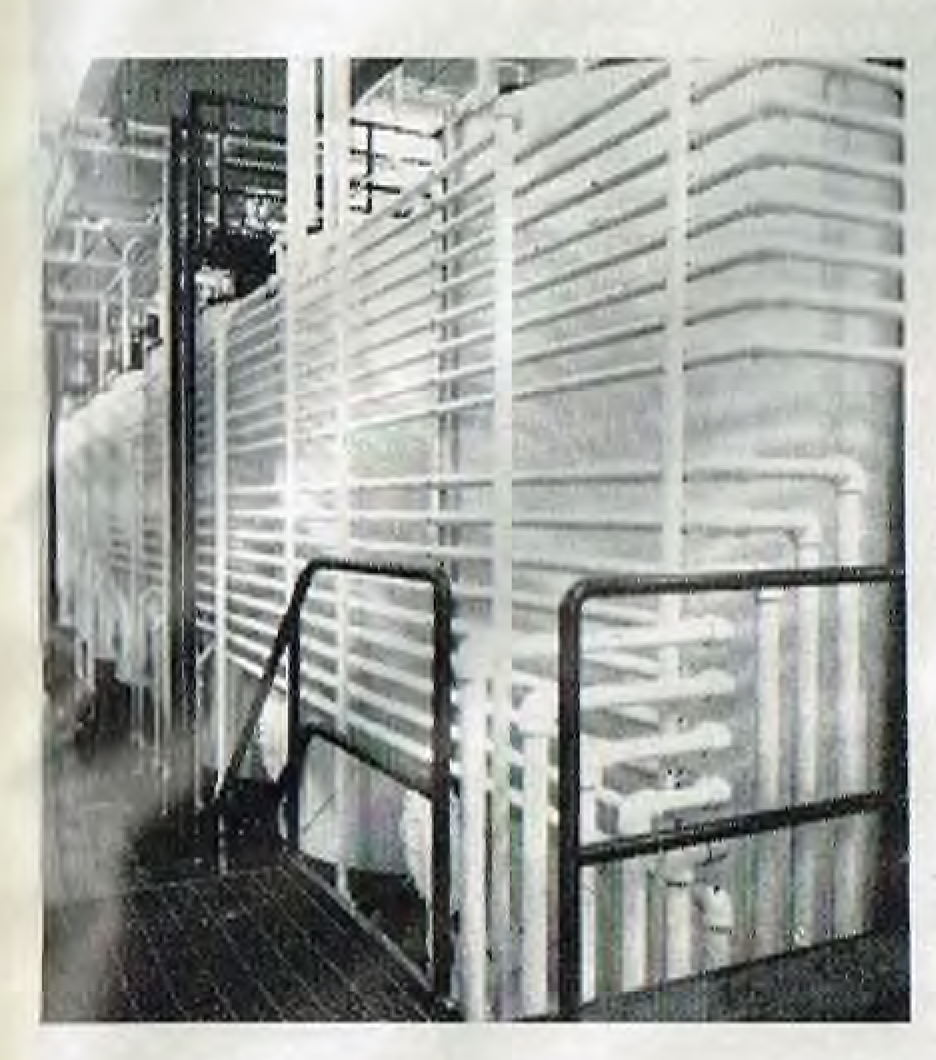
En este cinlindro hay miles de bolas de acero. Estas bolas mezclan las partículas de óxido con un ligador para el resvestimiento de las cintas. Todavía el óxido férrico es el que más se usa

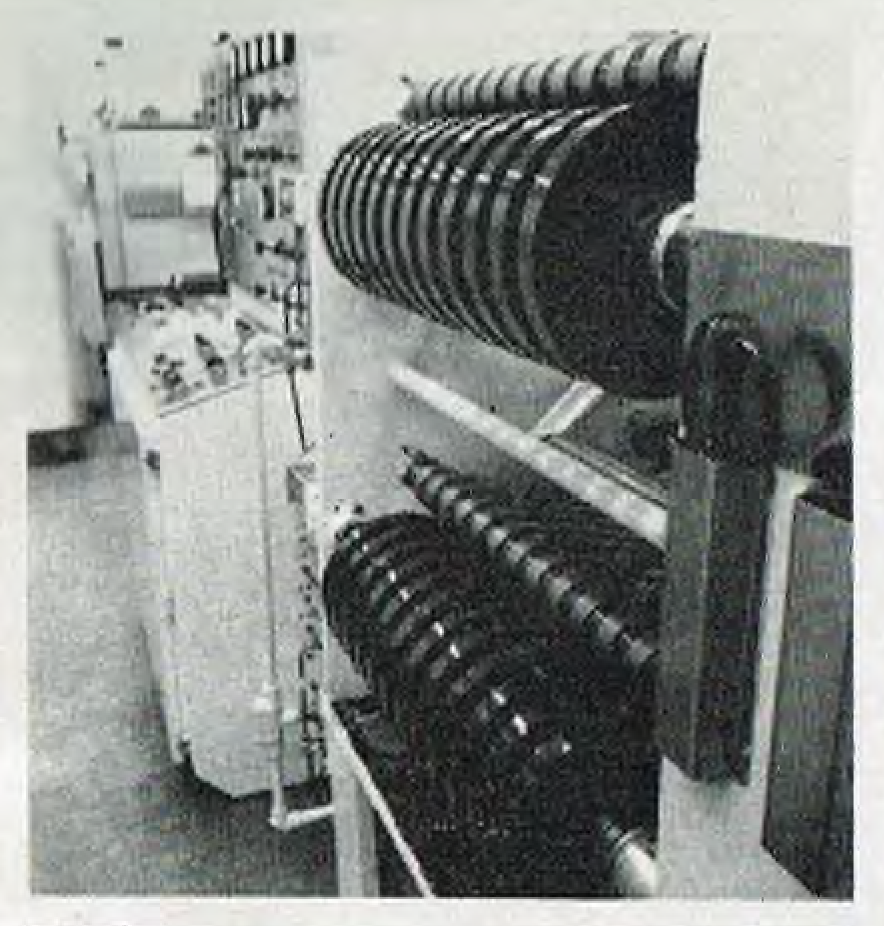
éstas para una mejor respuesta a las altas frecuencias y un nivel de ruidos más bajo.

Desde hace 25 años, el revestimiento más común ha sido el óxido férrico, aunque están surgiendo otros óxidos y hasta variaciones del óxido férrico.

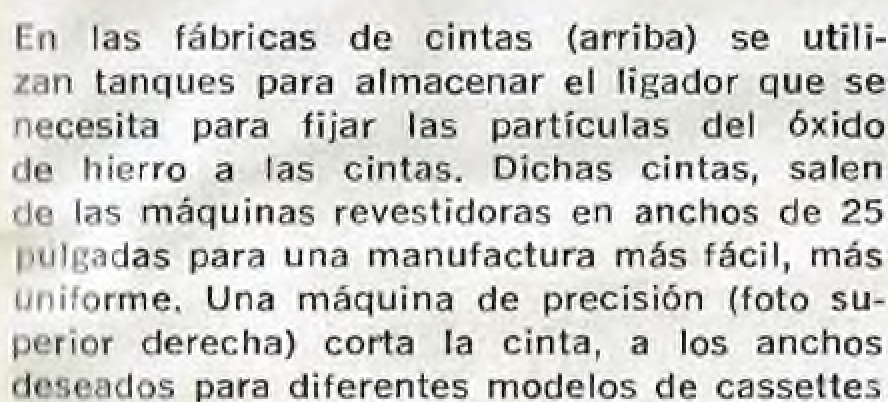
La mejora más importante en los revestimientos de óxido férrico es el tamaño menor de sus partículas. Hasta hace unos tres años, el tamaño más pequeño posible para tales partículas magnéticas era de alrededor de un micrón (aproximadamente 0,00004") de largo. Pero apareció la cinta "Super Dynamic" (SD) de la TDK, con partículas de un tamaño de apenas 0,4 micrón (aproximadamente 0,000016), por lo que pueden aplicarse a una mayor densidad, permitiendo una mayor respuesta a las altas frecuencias. Otros fabricantes tienen ahora cintas con revestimientos de óxido de partículas igualmente finas y sensibles a las altas frecuencias.

En algunas nuevas cintas, los revestimientos de óxido de hierro contienen también cobalto para un rendimiento mejor. Pero las opiniones varían en relación con esto. La Mallory alega que el cobalto disperso en su revestimiento de óxido aumenta la respuesta a las altas frecuencias y la relación entre las señales y los ruidos pero la 3M dice que sólo es el cobalto concentrado cerca de la superficie de sus cassettes de









En las fábricas de cintas (arriba) se utilizan tanques para almacenar el ligador que se necesita para fijar las partículas del óxido de hierro a las cintas. Dichas cintas, salen de las máquinas revestidoras en anchos de 25 pulgadas para una manufactura más fácil, más uniforme. Una máquina de precisión (foto superior derecha) corta la cinta, a los anchos deseados para diferentes modelos de cassettes

Alta Energía lo que aumenta el rendimiento en general, sin causar ninguna diferencia en la respuesta a las altas frecuencias.

Otros ingenieros alegan que el único efecto del cobalto es aumentar el nivel de la señal que puede grabar la cinta sin ninguna distorsión, lo que, en efecto, aumenta el rendimiento de la cinta.

El bióxido de cromo (Cr02) es otra cosa. Las cintas con este tipo de revestimiento, desarrolladas por la DuPont, pueden aumentar notablemente la respuesta a las altas frecuencias (hasta 17.000 ó 18.000 hertzios en algunas máquinas) y mejorar la relación entre la señal y los ruidos hasta 3 a 6 decíbeles.

Pero las nuevas cintas —especialmente las de (Cr02)— no son totalmente intercambiables con las cintas convencionales de antes. Las nuevas cintas de alta densidad, con revestimiento de bióxido de cromo o agregado de cobalto, requieren diferentes cantidades de polarización negativa de grabación (una frecuencia ultrasónica mezclada con la señal durante la grabación para reducir la distorsión y aumentar el alcance dinámico) y de mando de grabación (el voltaje de la señal aplicado al cabezal de grabación). Los requisitos para las cintas de alta densidad y con aditivos de cobalto son muy semejantes a los de las cintas de óxido comunes, sin embargo, y estas cintas se pueden intercambiar con facilidad. Los aparatos cuya polarización negativa es inferior a la normal pueden hacer que las nuevas cintas produzcan sonidos de alta frecuencia demasiado agudos y distorsiones mayores, y los aparatos con una polarización negativa al nivel máximo mostrará una ligera merma en su respuesta a las altas frecuencias cuando graban cintas de tipo anterior. Pero las diferencias son pequeñas. En algunos casos, un aparato adaptado para cintas comunes no permite que las nuevas cintas o frezcan su rendimento total.

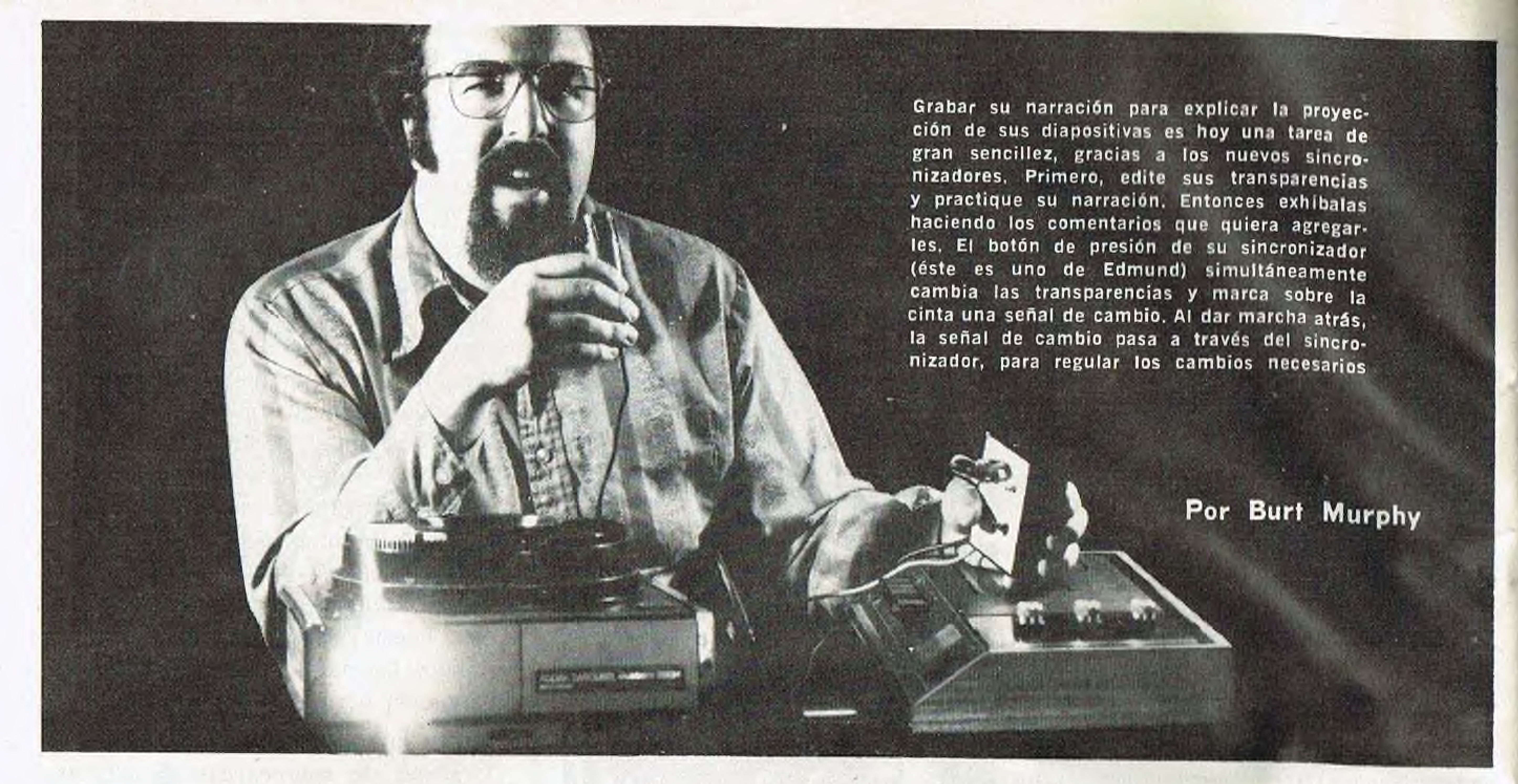
Pero hay que repetir que las cintas con revestimiento de bióxido de cromo son una excepción; para obtener los mejores resultados posibles, las grabadoras de cassettes deben estar especialmente diseñadas para usarse con cintas de Cr02 y contar con un interruptor que permita usarlas también con cintas de tipo normal.

Ese interruptor no sólo debe cambiar la polarización negativa de la grabación y el mando de grabación sino también anular la corriente y la compensación.

Todas las cintas requieren cierto grado de compensación — principalmente un refuerzo de los sonidos agudos al grabar y un refuerzo semejante, pero a la inversa, durante la reproducción, más un ligero refuerzo para los sonidos extremadamente agudos al reproducirlos. Como las cintas con revestimiento de Cr02 tienen un mayor rendimiento de alta frecuencia que las de óxido de hierro, esta compensación produce grabaciones con sonidos agudos exagerados. Pero, bajando el control de sonidos agudos durante la reproducción, se obtendrá una respuesta lo suficientemente normal de nuevo, con menos ruidos y una mayor resistencia a las sobrecargas. Pero es aún mejor emplear una grabadora con un medio de compensación para cintas de cromo.

Algunos fabricantes de grabadoras —principalmente la Sony y la TEAC— cambian su compensación de grabación para las cintas de Cr02. Utilizando un menor refuerzo para las altas frecuencias, hacen grabaciones que reproducen sonidos normales en aparatos de compensación normal y aprovechan plenamente la resistencia mayor a las distorsiones de sobrecargas de alta frecuencia de la cinta. Pero, en cambio, casi todos los fabricantes cambian su compensación de reproducción, utilizando una compensación de grabación normal, pero reduciendo el refuerzo para los sonidos muy agudos al reproducir. Esto, que ha sido adoptado como una norma internacional para las cintas de cromo, substituye parte de esa mayor resistencia a la sobrecarga por una mejor relación entre las señales y los ruidos.

Con todas las nuevas mejoras en la manufactura de los aparatos y las cintas de cassettes, es ahora más fácil que nunca encontrar un buen cassette. Pero, habiendo tantos aparatos entre los cuales escoger, es ahora más difícil encontrar el aparato que más le conviene a uno. Hay que hacer averiguaciones entre las amistades que tienen estos aparatos para saber cuál es el mejor de los que hay en el mercado. Pero es difícil dar con las cintas que mejor graban. Como las características de las grabadoras varían entre un aparato y otro, una cinta dada tiene un rendimiento variable con los diferentes aparatos que existen en la actualidad. Y es posible que usted prefiera una combinación diferente de características en una cinta (respuesta a frecuencia, relación entre señal y sonido, resistencia a distorsiones por sobrecarga) que la que desea otra persona. Por lo tanto, antes de decidirse por una cinta, pruebe varias. Con las excelentes variedades que existen hoy, es posible que dé con una que le ofrezca mejores resultados de los que podría imaginarse. ♦



Grabar su narración para explicar la proyección de sus diapositivas es hoy una tarea de gran sencillez, gracias a los nuevos sincronizadores. Primero, edite sus transparencias y practique su narración. Entonces exhíbalas haciendo los comentarios que quiera agregarles. El botón de presión de su sincronizador (éste es uno de Edmund) simultáneamente cambia las transparencias y marca sobre la cinta una señal de cambio. Al dar marcha atrás, la señal de cambio pasa a través del sincronizador, para regular los cambios necesarios

Por Burt Murphy

Cómo Añadirle Sonido a sus Vistas Fijas

• EL SONIDO puede proporcionarles a las transparencias el mismo realismo que les proporciona a las películas. Y es muy probable que ya tenga usted casi todo el equipo que necesita para cambiar el sonido con sus transparencias: un proyector de transparencias con mecanismo de cambio de control remoto y una grabadora de cintas estereofónicas. La única cosa adicional que necesitará es un dispositivo llamado un sincronizador de transparencias, el cual se puede obtener en los Estados Unidos por una suma de apenas Dls. 12,95. Con algunos sincronizadores, hasta puede usted emplear una grabadora de cintas de tipo monofónico.

Con un sincronizador, puede usted aplicar a la cinta señales para el cambio de transparencias y grabar comentarios, efectos sonoros y música de fondo. Al reproducir todo esto, puede usted descansar, mientras la cinta cambia automáticamente sus transparencias en los puntos precisos de su narración.

No será usted la única persona que descansará. También lo hará el grupo de espectadores. No tendrán que someterse a equivocaciones durante el cambio de las transparencias ni a las pausas que se producen, mientras trata uno de acordarse si una transparencia en particular se fotografió al atardecer o al amanecer o si el castillo ése se encuentra en Disneylandia o en Baviera. Los efectos musicales y otros efectos sonoros que puede usted añadir harán que toda la proyección se destaque por su alto calibre profesional.

Casi todos los sincronizadores tienen dos cables: uno se conecta a la grabadora de cintas y el otro al receptáculo de control remoto de su proyector. Al grabar, el sincronizador se conecta a la entrada del aparato, grabando un zumbido cada vez que oprime usted el botón de cambio de transparencias durante la reproducción. Se conecta a la salida del aparato para cambiar transparencias cada vez que la cinta reproduce el zumbido grabado.

Con una grabadora estereofónica de tipo de carretes al descubierto, puede usted grabar y corregir la huella sonora hasta que salga perfecta, para luego añadir las señales de cambio de transparencias. Con una grabadora estereofónica de tipo de casettes, la cual generalmente no le permite grabar una canal a la vez, tendrá usted que grabar tanto la huella sonora como las señales de cambio de transparencias simultáneamente, cosa que resulta un poco más difícil. Sólo se transmite la canal de la huella sonora a los altoparlantes—uno no escucha los zumbidos que dan lugar a los cambios de transparencias.

Hay varias variaciones de este tipo básico, por ejemplo, aunque la mayoría de los sincronizadores (como el modelo Airequipt de Dls. 29,95) tienen sus propios botones para el cambio de transparencias, el sincronizador Carousel de la Kodak (Dls. 39,50) tiene apenas un receptáculo para la propia unidad de control remoto del proyector. Esto le permite hacer caso omiso de las señales grabadas para el cambio de transparencias, pudiendo avanzar o retroceder a voluntad. (Si no piensa usted anular las señales, no tiene por qué utilizar el cordón de control remoto durante la reproducción.) Uno de los modelos del sincronizador Audio Cube de la Bell & Howell, con un precio de Dls. 34,50, viene con un enchufe especial que se ajusta simultáneamente en las salidas de grabación y reproducción de las grabadoras Filmosound Modelo 450 **B&H**, por lo que no tiene uno que cambiar de enchufes al pasar de grabación a reproducción (el otro modelo tiene conexiones normales para grabadoras estereofónicas comunes). El



sincronizador Tape-Slide de la Edmund (Dls. 19,95) también tiene conexiones separadas para la entrada y salida de la grabadora. Y el sincronizador Honeywell (Dls. 34,50) se ajusta dentro del proyector en sí, sin necesidad de utilizar cordones eléctricos.

Hay disponibles sincronizadores para su diseño no es tan universal como el de los sincronizadores para grabadoras estereofónicas. Y casi todas ellas son bastante costosas. El Saunders Mentor Mk IV SM-2, por ejemplo, cuesta la suma de Dls. 130. Pero ofrece algunas interesantes características adicionales. Aunque se puede usar con casi cualquier grabadora (incluyendo grabadoras estereofónicas), ha sido diseñado específicamente para superar los problemas que se presentan con los aparatos portátiles monofónicos, como esas pequeñas máquinas de casettes que tanta popularidad tienen hoy día. Como los altoparlantes en estos aparatos portátiles usualmente se desconoce tan cuando se conecta cualquier cosa en la salida de los audífonos (generalmente la única salida que tienen estos aparatos), el modelo Saunders cuenta con su propio altoparlante integrante. Su señal de activación es de 75Hz—demasiado baja para ser escuchada a través del altoparlante del Mentor o a través de la mayoría de los altoparlantes que se usan con las grabadoras de cintas, y lo suficiente baja también para no molestar en caso de ser oída. Y para impedir que los tonos musicales accidentalmente den lugar a cambios de transparencias, en el modelo Saunders las transparencias sólo cambian con pulsaciones de tres cuartos de segundo. Como pocas grabadoras monofónicas cuentan con mecanismos de mezcla integrantes, este modelo también tiene entradas para el micrófono y la salida de otra grabadora, así como medios para escuchar el sonido de la grabadora a través del altoparlante Saunders. Hay disponibles cables para adaptar el modelo Saunders a proyectores Kodak Carousel, GAF y Sawyer.

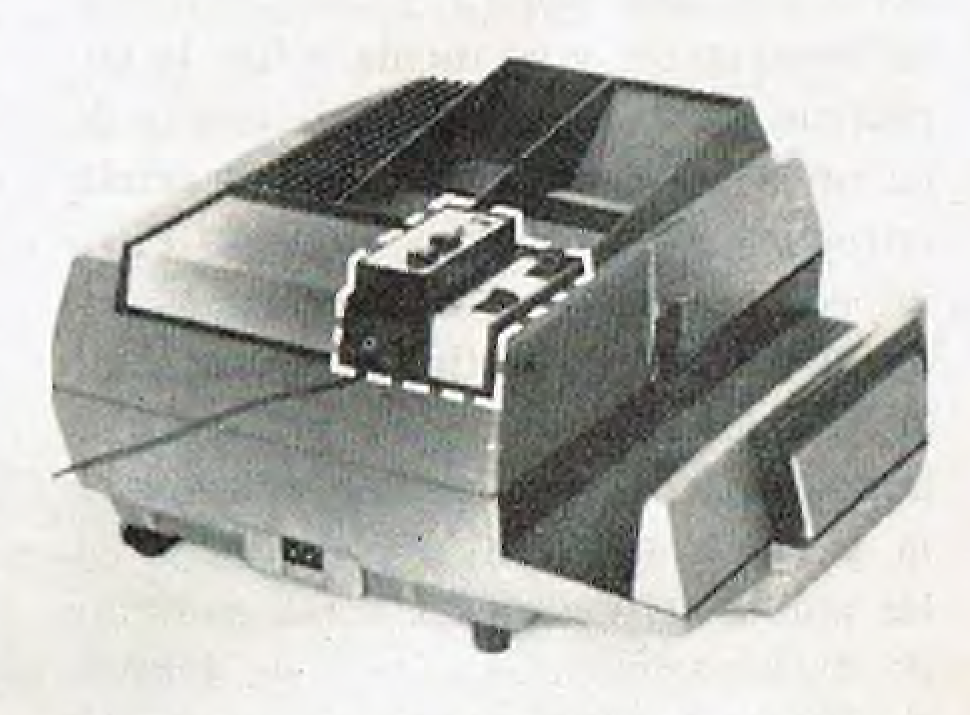
El Modelo 1 Carousel Programmer Kodak cuesta casi lo mismo que el modelo Saunders (Dls. 132,50) y hasta cuenta con un sistema de mezcla más complejo. Pero no ha sido diseñado para grabadoras de casettes, ya que requiere una respuesta a altas frecuencias bastante buena (su tono de activación es de 6,500 Hz, el cual se filtra de nuevo durante la reproducción) y una impedancia mayor de lo que la mayoría de las grabadoras de transis-



En este maletín puede llevarse todo lo necesario para ofrecer un programa de proyección de transparencias: sincronizador de la cinta con las transparencias marca Edmund, la grabadora de cassettes Sony, y todos los cables necesarios. Una grabadora estereofónica permitiría un funcionamiento totalmente automático pero, para una mayor portabilidad, puede usarse una máquina monofónica. (como esta que se muestra aquí) y las transparencias se pueden cambiar a mano, si surgieren zumbidos



El sincronizador Kodak, al igual que los demás, no tiene botones para cambios de transparencias. Al grabar cintas, se hace avanzar las transparencias, con el cordón de control remoto del proyector, el cual será enchufado al sincronizador. Al reproducir, puede usted omitir el cordón de control remoto, o usarlo para anular las señales grabadas de los cambios de transparencias. Detalles en el texto



En los proyectores Honeywell, de control remoto, el cordón del mismo se acomoda con objeto de que funcione a modo de botón de cambio de transparencias. Este sincronizador de la Honeywell, (línea de rayas) substituye al cordón de control remoto, lo mismo si es para los cambios de transparencias por control remoto, que para actuar sobre este proyector

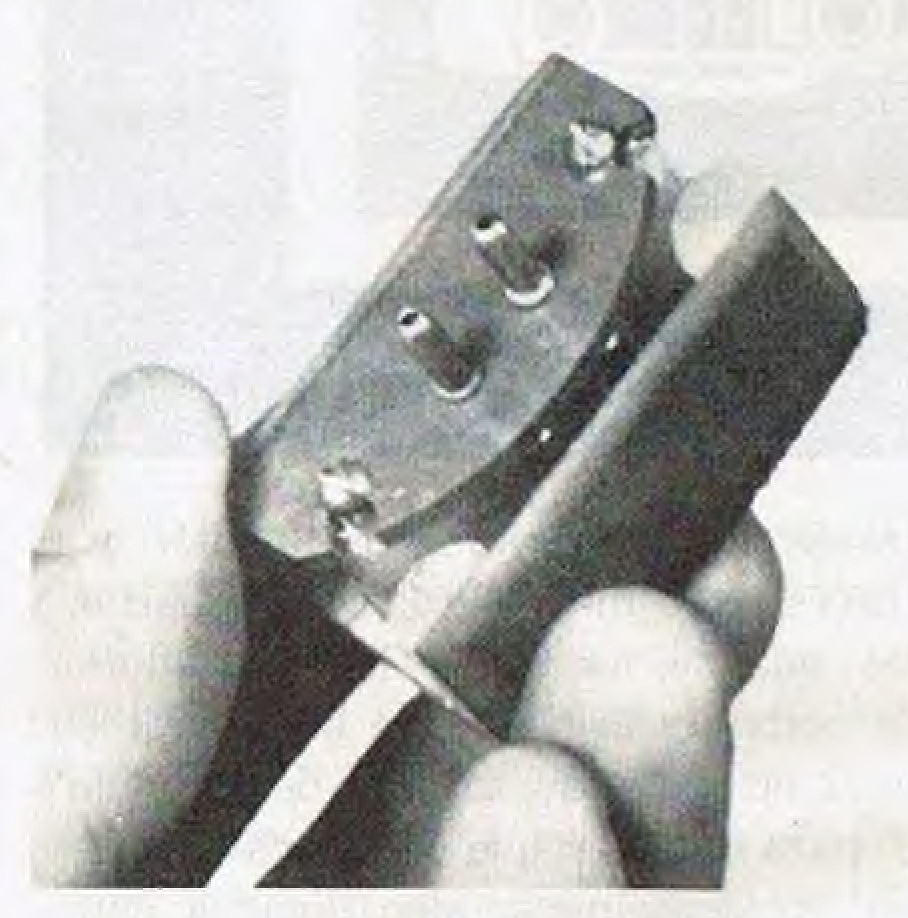


El modelo Saunders SM-2, funciona con grabadoras monofónicas o estereofónicas. Tiene un mezclador integrante para grabar que combina la voz, la música grabada y las señales para cambios de transparencias en la misma huella de la cinta. Para reproducir, tiene un altoparlante integrante cuyas respuestas, cuando se trata de sonidos graves, se limita a frecuencias superiores a la señal de 75 Hz usada para realizar el cambio de transparencias



El Audio Cube de la Bell & Howell (abajo izquierda) tiene un clavijero especial de cinco púas el que simultáneamente efectúa todas las conexiones que deben hacerse con la grabadora Filmosound sin necesidad de cambiarse ninguna conexión al pasar de grabación a reproducción. Hay disponibles otro modelo semejante, para ser usado con todas las grabadoras estereofónicas, igual que convencionales

El Meston Matic se fija en la placa superior de las grabadoras de carretes al descubierto, lo mismo si son monofónicas que estereofónicas; la cinta pasa a través de la ranura que se muestra. Se fijan tiras de lámina adhesiva en el dorso de la cinta para efectuar los cambios de transparencias (exceptuando aquellas grabadoras que se paran, o que dan marcha atrás con este tipo de señales). También hay un peligro de descargas (Véase el texto)





El programador Carousel Kodak, para grabadoras de cinta de tipo monofónico tiene un muy sencillo mezclador, para controlar los niveles relativos de la voz y la música de fondo. Su señal de activación de 6500 Hz es más alta que la de la mayoría de las señales de audio a dicha frecuencia, por lo que los tonos musicales no pueden surtir efecto sobre ella. Al reproducir, el mismo circuito que genera el tono lo vuelve a filtrar y por lo tanto no se puede escuchar. Se suministra junto con un estuche portátil y requiere 117 v.c.s.

tores pueden suministrar sin un transformador accesorio.

El Meston-Matic, cuyo precio en los Estados Unidos es de Dls. 12,95, resulta mucho menos costoso y, en cierto modo, hasta más ingenioso que las unidades Saunders o Kodak; pero también es el único modelo que presenta el posible peligro de descargas eléctricas. La unidad en sí consiste en un soporte con una ranura y dos contactos de interruptor, y se monta sobre la superficie de una grabadora de cintas de carretes al descubierto, con la cinta introduciéndose por la ranura. Para impedir el peligro de descargas, conecte el Metron-Matic al receptáculo de control remoto de su proyector y aplique una tira de lámina adhesiva a la parte trasera de la cinta en todos los puntos en que desea usted cambiar de transparencia. La tira de lámina forma un puente entre los contactos del Mestron-Matic, cerrando el circuito de cambio de transparencias de igual forma como lo haría el propio interruptor de control remoto del proyector. Puede usarse cualquier grabadora de carretes al descubierto, ya sea de tipo monofónico o estereofónico, y las tiras de lámina adhesiva se pueden desplazar o quitar a voluntad.

El peligro potencial no radica en el sincronizador en sí, sino en las instrucciones para su uso. Se sugiere cortar el cordón de control remoto, instalar un enchufe común de corriente alterna en cada extremo cortado, conectar un "ladrón" de TV con un enchufe de corriente alterna a los terminales del Meston-Matic y conectar los tres enchufes en paralelo a un receptáculo triple de corriente alterna (no conectarlo a la línea de fuerza de corriente alterna de 117 voltios, claro está). El peligro radica en el hecho de que alguien enchufe accidentalmente uno de esos cordones de corriente alterna a la pared. Al usarse cualquier otro tipo de enchufe, desaparece el peligro.

Pero se requieren ciertos preparativos, así como el equipo adecuado, para producir buenos programas de transparencias. Asegúrese de que las transparencias estén en orden lógico y decida exactamente lo que desea decir sobre cada una de ellas, empleando notas o hasta un guión. Ensaye algunas cuantas veces antes de grabar o, mejor aún, grabe cintas de práctica y escúchelas bien para poder efectuar las correcciones necesarias. Para obtener un sonido perfectamente claro, no sostenga el micrófono demasiado cerca de la boca—la distancia debe ser de 8" a 1 pie (20 a 30 cm)—y asegúrese de que el micrófono no capte los ruidos del ventilador del proyector.

En cuanto a los sincronizadores en sí, para informes sobre los modelos disponibles para proyectores específicos, puede usted escribir a las siguientes direcciones: Airequipt, Inc., 20 Jones St., New Rochelle, N.Y. 10802; Bell & Howell Consumer Products Div., 7235 North Linder Ave., Skokie, Illinois 60076; Eastman Kodak Co., 343 State St., Rochester, N.Y. 14650; Honeywell, Box 1010, Littleton, Colorado 80120; y Saunders Associates (para proyectores Kodak y GAF), Old Boston Rd., Wilton, Connecticut 06897.

Y para informes sobre sincronizadores universales que puedan usarse con todos los proyectores de control remoto, comuníquese con: Edmund Scientific Co., 101 East Gloucester Pike, Barrington, New Jersey 08007, y Meston's Travels, Inc., 3801 North Piedras St., El Paso, Texas 79930. ♦

TEATRO CASERO OCULTO

Por Sheldon M. Gallager



Basta tirar hacia abajo de una pantalla integrante para poder proyectar sus películas o transparencias. Hay armarios laterales en donde guardar el equipo y hasta un completo sistema de sonidos y para los intercomunicadores

• ES UNA MOLESTIA sacar todo el equipo que se necesita para proyectar películas o transparencias, mientras hace usted esperar a los espectadores. Esta unidad de pared ha sido concebida para acabar con todo esto, sin delatar cuál es su función cuando no se está utilizando. No hay que sacar ninguna pantalla para instalarla, ya que ésta forma parte integrante de la unidad —simplemente se tira de ella para bajarla, se saca el proyector de uno de los armarios laterales y eso es todo lo que necesita para una proyección.

Cuando no se está usando la pantalla, ésta desaparece dentro de un rebajo en la parte superior, quedando totalmente oculta a la vista. En su lugar cuenta usted con anaqueles donde colocar artículos decorativos, proporcionándole a la unidad una atractiva apariencia cuando no se emplea como teatro casero. Los armarios, además de dar cabida a equipo fotográfico, también pueden servir para guardar el equipo de alta fidelidad, transformando la unidad en un centro completo de entretenimiento casero. Los armarios se espacian entre sí sólo lo suficiente para escuchar bien música estereofónica desde pequeños altoparlantes de tipo de librero, colocados dentro de aquéllos. Las puertas tienen aberturas cubiertas de malla para permitir que el sonido salga, aun cuando estén cerrados los armarios.

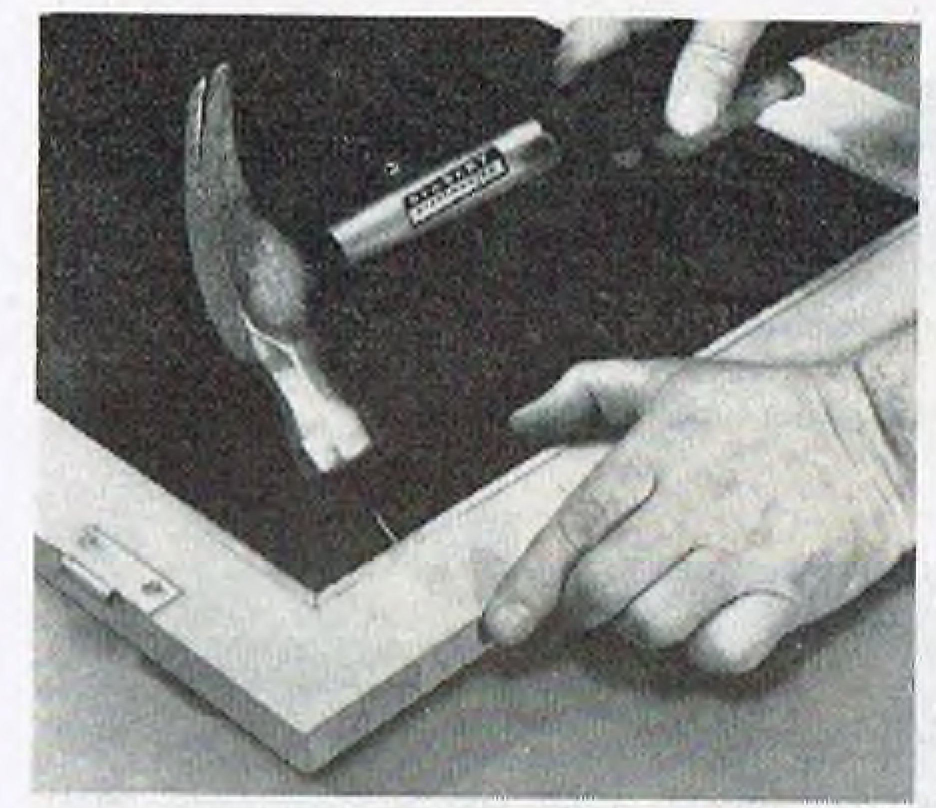
Si es usted aficionado a las películas sonoras o a las transparencias sincronizadas con sonido, el conjunto resulta ideal debido a que el sonido acompañante, que se filtra a través de las puertas cubiertas de malla,



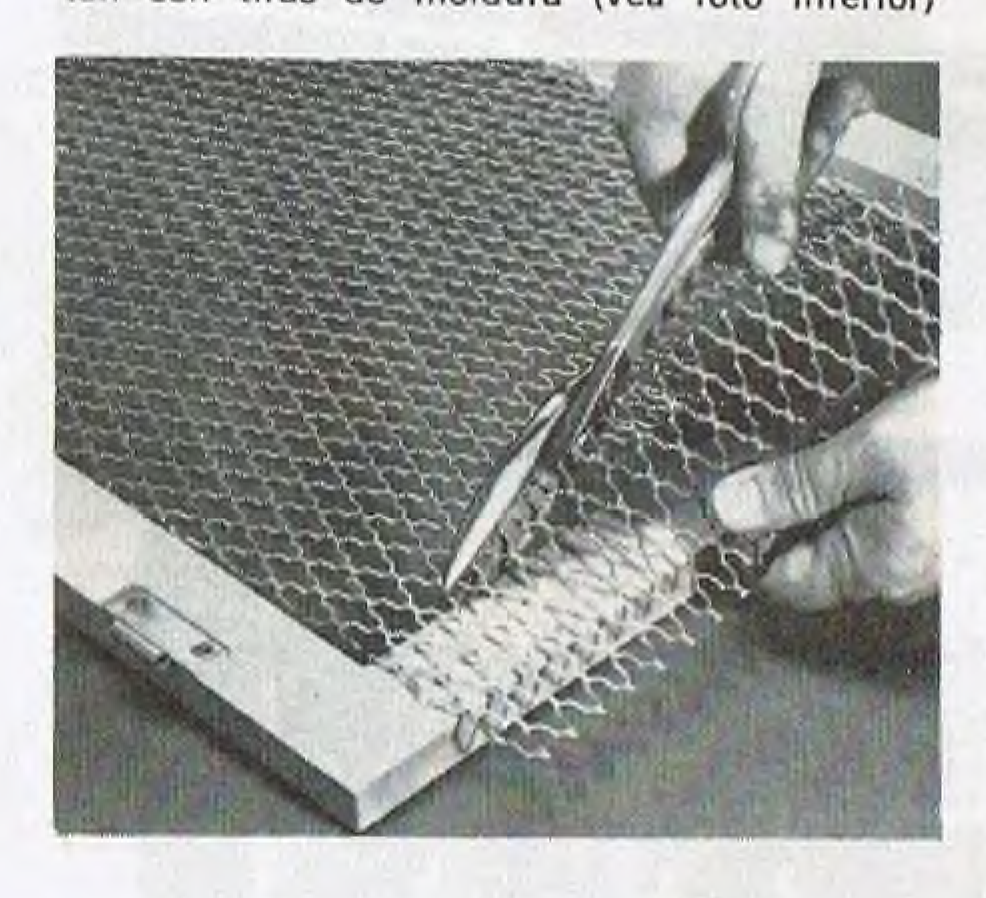
Con la pantalla retraida (foto inmediata de arriba), la unidad se asemeja a un armario de pared común y corriente, con unidades de almacenamiento y anaqueles en donde colocarse artículos decorativos. La conversión a un teatro casero, toma apenas algunos segundos eliminándose las molestias que suponen los preparativos para una proyección de transparencias o de películas La unidad puede fijarse directamente a la pared o suspenderse

Vista inferior con la tabla de frontis quitada, y mostrando de que modo la pantalla se instala en la parte superior de la unidad entre los armarios. Con la tapa de frontis colocada, queda la pantalla oculta de la vista. La que le mostramos aquí es un modelo de 40" por 40", construida por la Da-Lite; los soportes nos permiten colgarla de ganchos, o fijarla mediante tornillos





Las aberturas cubiertas de malla, que hay en las puertas, permiten que el sonido salga en caso de que ellas estén cerradas. Los rieles de las puertas se ranuran para formar un rebajo en la parte trasera y luego la malla de latón se recorta con cizallas para que ajuste en el interior, (arriba). Detrás de la malla se coloca tela de alto parlante de color negro , y tanto la tela como la malla se sujetan con tiras de moldura (vea foto inferior)



parece salir directamente de la pantalla de proyección, creando un efecto semejante al de un teatro cinematográfico. Para mayor conveniencia, puede usted instalar uno de los sistemas de música e intercomunicación de montaje al ras Nu Tone, tal como se muestra en la foto de abajo. Estos sistemas vienen en una variedad de tipos y precios que permiten contar con un centro completo de comunicaciones caseras dentro de una sola y atractiva unidad con controles integrantes para el radio, los altoparlantes y el aparato de intercomunicación.

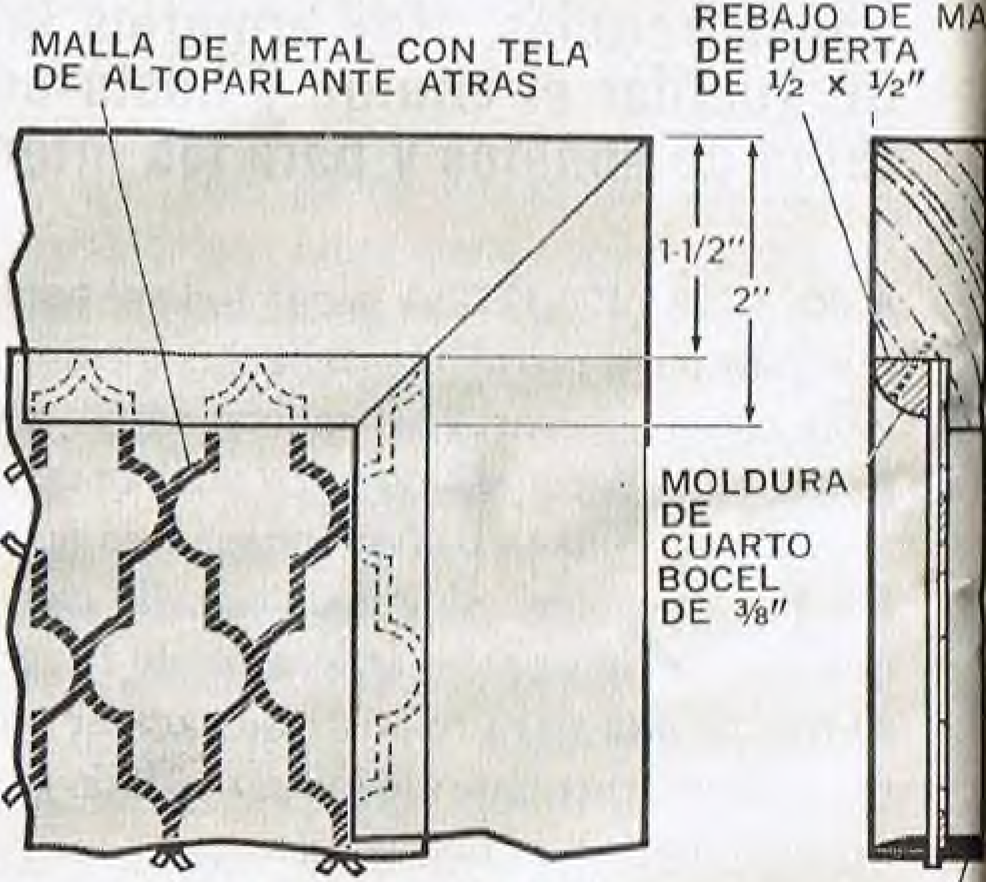
La unidad de pared se construye alrededor de una pantalla de 40 x 40″ (1,01 x 1,01 m) producida por la Da-Lite. Este tipo ha sido concebido expresamente para instalarse en paredes o cielos rasos y tiene soportes en la caja que permiten colgar la pantalla de ganchos o fijar con tornillos. Tales pantallas cuestan casi lo mismo que la de tipo de pedestal y pueden obtenerse en la mayoría de las tiendas por departamentos.

Las dimensiones de la unidad se pueden alterar según se desea, pero se escogió un fondo de 10″ (25,4 cm), debido a que esto permite cortar todas las piezas, excepto los paneles traseros, de madera 1 x 12″ (2,54 x 30,48 cm), con muy poco desperdicio. La unidad se puede atornillar directamente a la pared, de igual forma como se monta un armario en la pared de su cocina, o se puede sostener con ménsulas de metal para anaqueles, del tipo que se engancha en soportes de pared ranurados. El fondo de 10″ (25,4 cm) permito colgar la unidad de soportes de anaqueles comunes de 10″ (25,4 cm) de largo.

Si decide usted usar soportes de pared, es importante hacer una advertencia. Como la unidad adquiere un peso bastante grande cuando se llena de equipo, es necesario sostenerla con un mínimo de **tres** soportes—uno en cada extremo y otro en el centro—. El soporte central no se puede extender a través de todo el fondo del armario, sin embargo, ya que evidentemente evitaría que la pantalla bajara. Para solucionar este problema, es necesario construir un pequeño bastidor



Dibujos técnicos de Peter Trojan

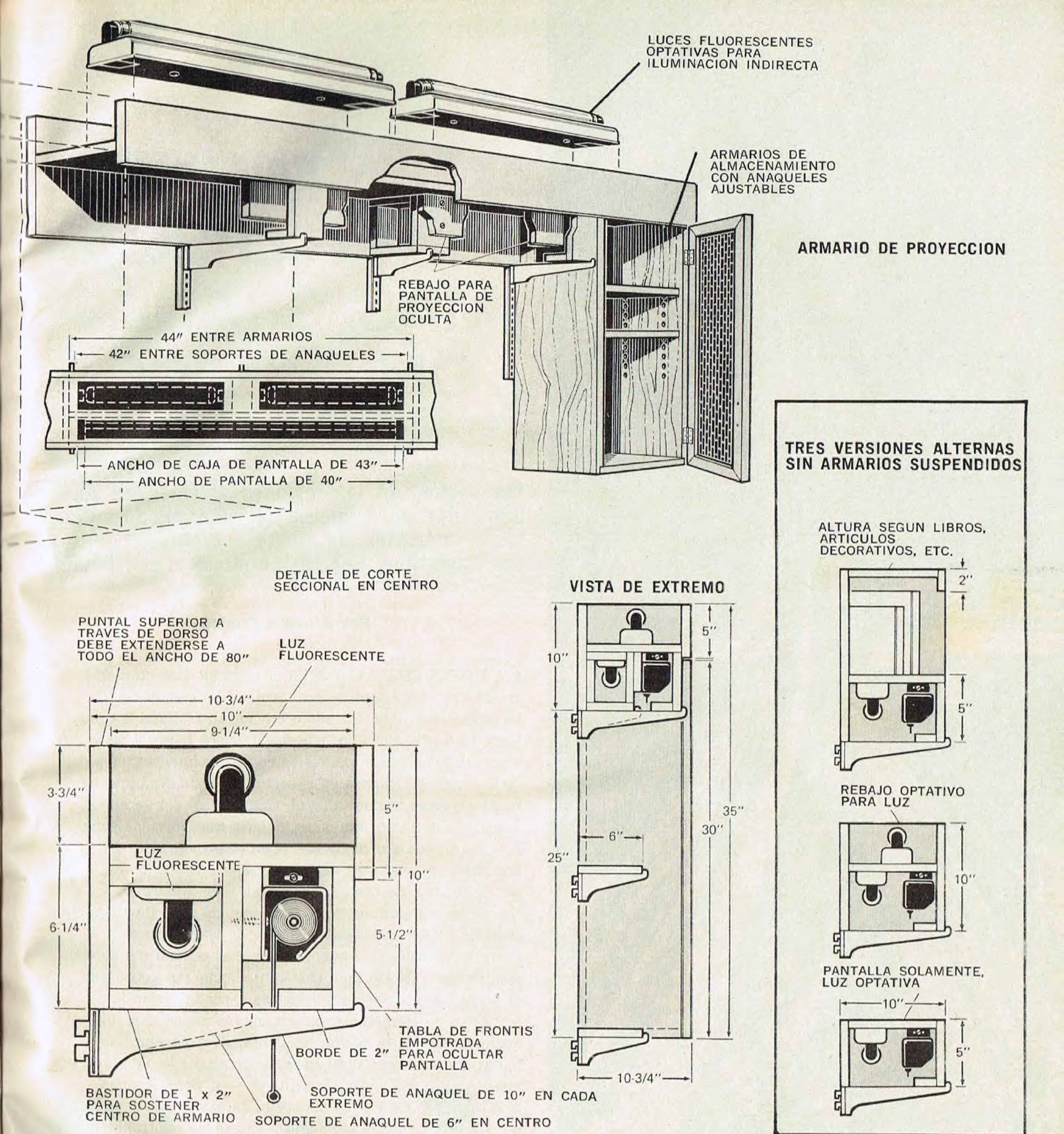


Los armarios laterales puedan dar cabida a gran variedad de equipo, dependiendo ese número de sus necesidades. Aquí aparece uno equipado con un sistema de intercomunicación y música NoTone, diseñado especialmente para que se instale en un espacio de poco fondo. La unidad superior, izquierda, es un radio de AM/FM con un sistema de intercomunicación que tiene 10 estaciones y un alto parlante integrante. La unidad inferior, vea al centro, es un tocadisco que se desliza hacia afuera. El armario, que se ve a la derecha le da cabida a un proyector de películas, de la marca Kodak, carretes y un alto parlante Heathkit Modelo AS-18









de soporte en el centro, justamente detrás de la pantalla. Este bastidor mide 6" (15,24 cm) de fondo y se apoya sobre un soporte de anaquel de 6" (15,24 cm), a fin de sostener el centro de la unidad sin interferir con el movimiento de la pantalla. Los anaqueles para artículos decorativos también se apoyan sobre soportes de 6" (15,24 cm), proporcionando el claro adecuado para hacer correr la pantalla por delante de ellos sin obstaculizar su movimiento.

Para una resistencia máxima, el puntal principal que se extiende a través del dorso, en la parte superior, debe abarcar el ancho total de 80" (2,03 m)—detrás de los armarios, así como de la pantalla—ya que sostiene el peso completo de la unidad cuando ésta se cuelga con soportes de anaqueles. Si piensa usted fijar la unidad directamente a la pared, por supuesto que puede eliminar el puntal y el bastidor de soporte central.

También es posible variar el diseño presentado aquí. Tal como se muestra, la unidad tiene un rebajo en la parte superior para instalar luces flourescentes. Estas proporcionan una iluminación suave, aunque puede eliminarlas si así lo desea. También puede usted construir la caja de la pantalla sin los armarios laterales. Se muestran varias versiones de ese tipo. Puede usted obtener información adicional sobre pantallas de la Da-Lite Screen Co.



LA MINA DE HIERRO MAS GRANDE DEL MUNDO

Un pastor, en las regiones agrestes de Australia por poco pierde la vida al descubrir los yacimientos de hierro mayores encontrados hasta hoy. Lea los permenores del hecho

Por Richard Dunlop

• LA PEQUEÑA AVIONETA se agitaba violentamente en el aire, al ser abatida por vientos huracanados y torrenciales lluvias. Su piloto era un australiano llamado Lang Hancock. Por años enteros Hancock había llevado a pastar sus rebaños de ovejas en los profundos precipicios de la región de Pilbara en el sector noroeste de Australia, hasta volverse insoportable el candente sol del verano. Luego, todas las primaveras, dejaba esas tórridas zonas del país para volar hacia el sur en su propia avioneta, con objeto de disfrutar del clima menos sofocante de Perth, en las costas occidentales de Australia. Esa primavera, Hancock se tardó mucho para partir hacia el norte y fue sorprendido por uno de esos furiosos ciclones estivales que avanzan desde el océano Indico con vientos hasta de 130 mph (208 kph). Luchó por conservar el control de su avioneta, mientras ascendía hacia la cordillera de Hamersley, una de las montañas más altas y accidentadas de la región occidental de Australia. Las nubes que bajaban continuamente de altura lo obligaron a volar a altitudes cada vez menores — a veces apenas 25 ó 30 pies (7,6 a 9,1 m) del suelo. Jamás podría remontarse por encima de estas montañas — su única oportunidad de salvarse era volando entre ellas. No tardó en encontrarse zigzagueando por desfiladeros con las alas de su aparato casi rozando contra las paredes de las rocosas laderas. Súbitamente algo extraño llamó la atención de Hancock. Bajo la lluvia que le caía encima, las rocosas laderas parecían teñidas de un color rojo subido — como el hierro oxidado. Kilómetros tras kilómetros, observó Hancock laderas teñidas de franjas rojas. ¿Podrían acaso contener

Enormes bandas trasportadoras semejantes a montañas rusas llevan el mineral de hierro de una planta trituradora a otra. Algunas de estas plantas ocupan una extensión equivalente a 3 campos de jugar fútbol

La vista aérea de abajo da una idea de la gran extensión de las obras de minería en el Pilbara. A la izquierda se pueden ver trochas abiertas en medio de las montañas y, a la derecha, largas bandas transportadoras penetran en los túneles en los cuales se procede a cargar los trenes

yacimientos de mineral de hierro de una magnitud tan grande? Logró por fin Hancock apartarse de la tormenta y llegar a la ciudad de Perth.

Probablemente lo que había visto no tenía mucha importancia, pensó él. Tal vez mineral de hierro de baja calidad, en vetas superficiales de poca hondura. Pero como había quedado intrigado por lo que vio, decidió realizar una investigación durante su viaje de vuelta al norte el siguiente otoño. Encontró un sitio donde aterrizar en el fondo de uno de los profundos desfiladeros por donde voló y, armado de herramientas de minería, comenzó a picar las rojas laderas que se extendían en su derredor. Para su gran sorpresa, no sólo descubrió que se trataba de hierro de la más alta calidad sino que abundaba en cantidades casi ilimitadas. Desde su avioneta, siguió con la vista una veta de más de 70 millas (112 km) de extensión. En su intento desesperado por ponerse a salvo de la tormenta, Hancock había dado con montañas enteras de hierro— los yacimientos de hierro mineral más grandes que se han descubierto hasta el momento.

Fue ése el año de 1958, cuando se inició la gran marcha en busca del hierro australiano. Al propagarse la noticia del descubrimiento de Hancock, de todas partes del mundo comenzaron a llegar mineros. De la noche a la mañana Hancock se transformó en millonario. A la larga, sin embargo, el desarrollo de los grandes yacimientos minerales de Pilbara recayó sobre grandes consorcios internacionales de firmas australianas, británicas, japonesas y norteamericanas que utilizan los más modernos métodos de la tecnología actual, ejércitos de trabajadores y máquinas de extraordinaria potencia. Hoy día, lo que era una región totalmente agreste hace menos de 15 años ha sido transformada en un complejo minero de gran actividad, que se extiende a través de un área de cientos de kilómetros cuadrados.

A base de los yacimientos descubiertos solamente, calculan los geólogos que hay allí por lo menos 15.000 millones de toneladas de mineral de hierro de la más alta calidad —o sea lo suficiente para satisfacer las necesidades de todas las plantas siderúrgicas del mundo durante un siglo o más. Algunas muestras del mineral han producido hasta un 64%





Nubes de polvo rojo se elevan velozmente al aire (izquierda) cuando se prenden las cargas explosivas, con objeto de desmoronar rocas de hierro de las laderas de las montañas. Se desprenden 140.000 toneladas de material con cada descarga. Al irse asentando el polvo (derecha) enormes camiones de carga entran en acción para llevarse las rocas desprendidas. Los camiones transportan el mineral a las enormes plantas trituradoras

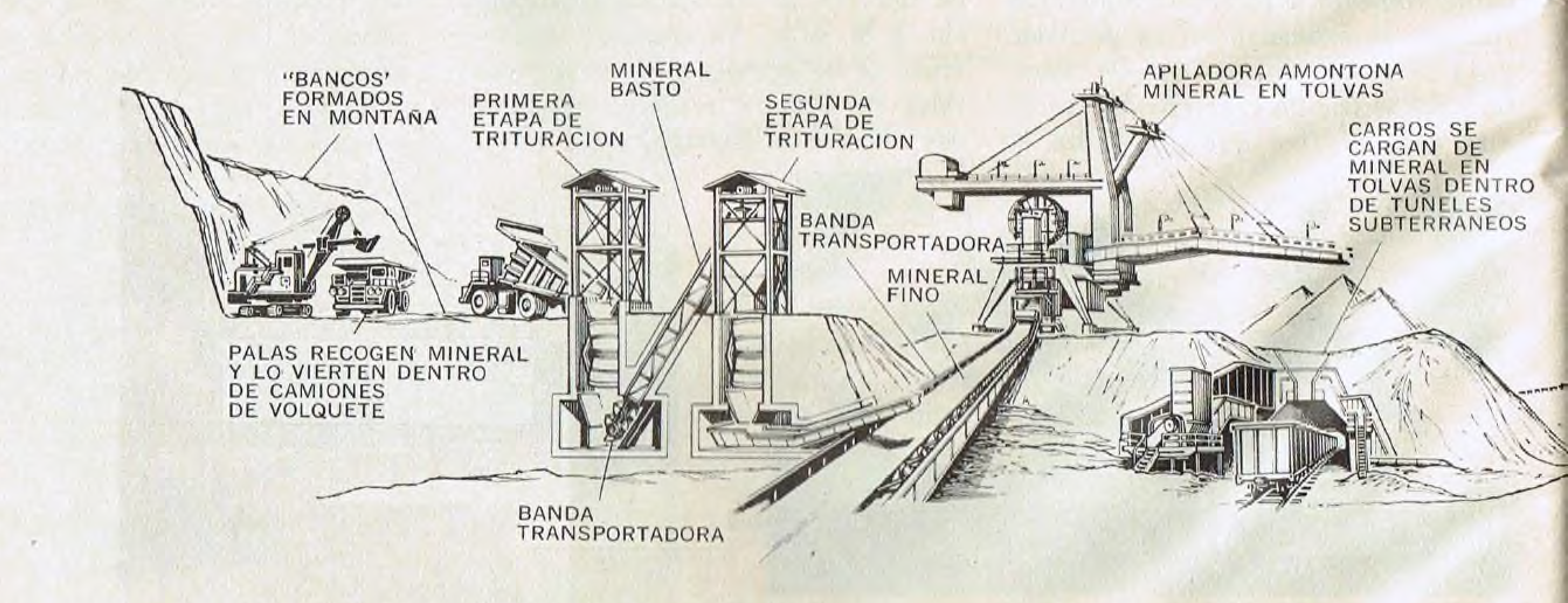
OCEANO INDICO
PORT HEDLAND
MT. GOLDSWORTHY
Cabo Lambert
Río De Grey
DAMPIER
Roebourne
Isla de Barrow
Río Turner
Río Fortescue
Río Yule
MONTAÑAS CHICHESTER
Río Robe
HAMERSLEY RANGE
Wittenoom
Mt. Bruce
MT. TOM PRICE
Roy Hill
Río Ashburton
OPHTHALMIA RANGE
MT. WHALEBACK
TROPICO DE CAPRICORNIO
N
PORT HEDLAND
AUSTRALIA
PERTH
SYDNEY
MELBOURNE

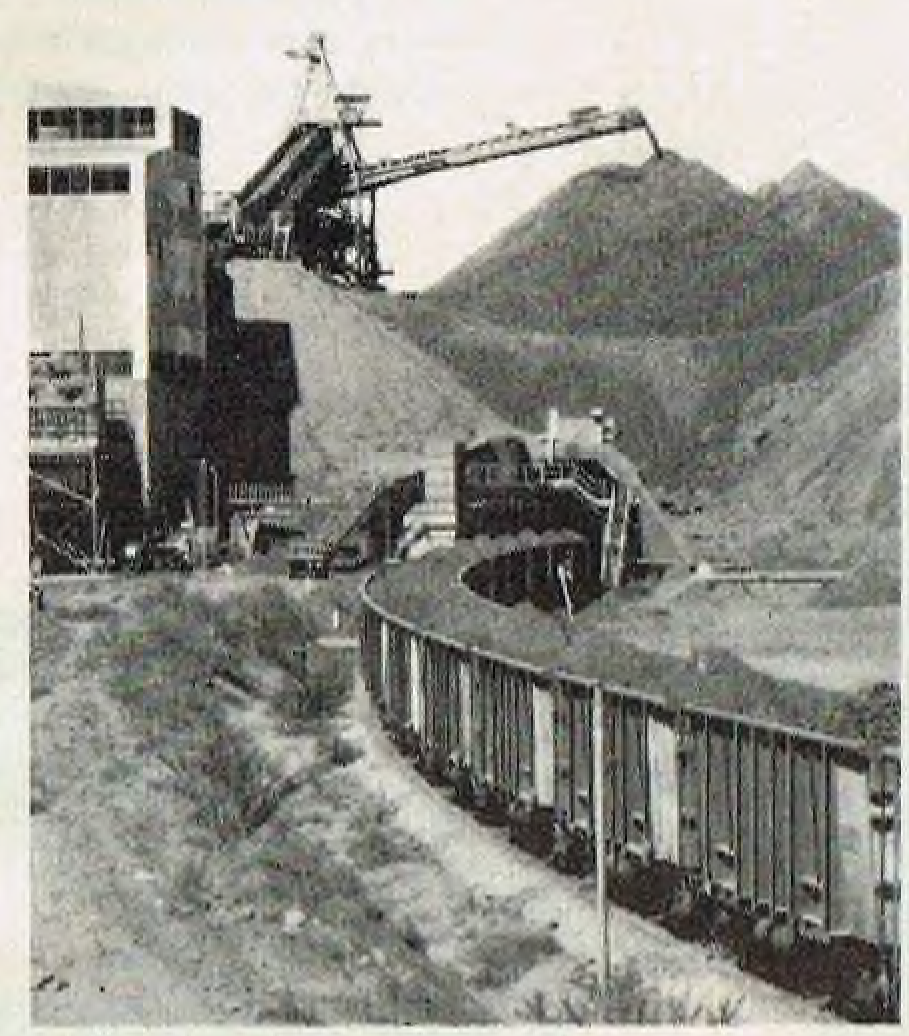
de hierro— o sea que se trata de yacimientos extraordinariamente ricos. Algunos de ellos se extienden a profundidades de miles de metros. Se espera que otras regiones aún sin explorar dentro de la extensa Pilbara contengan yacimientos adicionales para satisfacer las necesidades de acero del mundo durante 1500 años más.

De todas las operaciones de minería en el área de Pilbara, las tres más grandes son las de la Hamersley Iron, la Mount Newman Mining y la Goldsworthy Mining. La Hamersley mina su hierro en el Monte Tom Price, bautizado en honor del finado presidente de la Kaiser Steel, considerado como uno de los grandes promotores de las portentosas operaciones de minería que se desarrollan en el Pilbara. La Mount Newman Mining está desmoronando el monte Whaleback como si fuera un enorme pastel con nevado rojo, y la Goldsworthy está haciendo lo mismo en el Monte Goldsworthy. Las tres compañías mineras transportan su mineral hacia el mar en el norte por largas y zigzaguentes vías ferroviarias —la Hamersley a Dampier, en la costa noroeste de Australia, y la Newman y la Goldsworthy a Port Headland, ligeramente hacia el este.

Las líneas ferroviarias se han tendido sobre durísimos durmientes hechos de una madera especial australiana y colocados a una distancia entre sí de apenas 12″ (30,48 cm). Son probablemente los lechos ferroviarios más resistentes del mundo, por tener que soportar el peso de los trenes más largos y más pesados que puedan existir. En los puertos costaneros de Dampier y Port Hedland, el mineral de los trenes se descarga dentro de transportes marítimos a una velocidad tal que un capitán de uno de los buques dijo que, cuando cargaron su embarcación por primera vez, creyó que éste se estaba hundiendo por la forma tan veloz en que comenzó a asentarse en el agua. Ordenó que se interrumpiera la carga y pidió a sus hombres que abandonaran el buque

En los soleados picos de las montañas Pilbara brotan ondas de vapor de




La carga automática de los trenes es una de las operaciones más mecanizadas en la zona minera de Pilbara. La gigantesca amontonadora de arriba izquierda, descarga mineral triturado por el extremo del largo aguilón para ir formando montículos sobre tolvas subterráneas. Al pasar los trenes lentamente por el túnel de carga (al centro), las tolvas se abren y cierran automáticamente llenando diez furgones a la vez con cien toneladas de hierro. En la foto, a la extrema derecha, aparece un tren con 150 furgones cargados, transportando unas 15.000 toneladas de mineral.

las rojas rocas al alcanzar el ambiente temperaturas de más de 100° F (38° C). Se dice, tal vez en broma, que puede uno escupir sin alcanzar el suelo —es tan caliente el aire que la humedad se evapora antes de llegar al piso. Si se trata de una exageración, sin embargo, no es muy grande que digamos. El calor hace que se levanten remolinos rojos de la superficie para bailar entre la maleza del desierto.

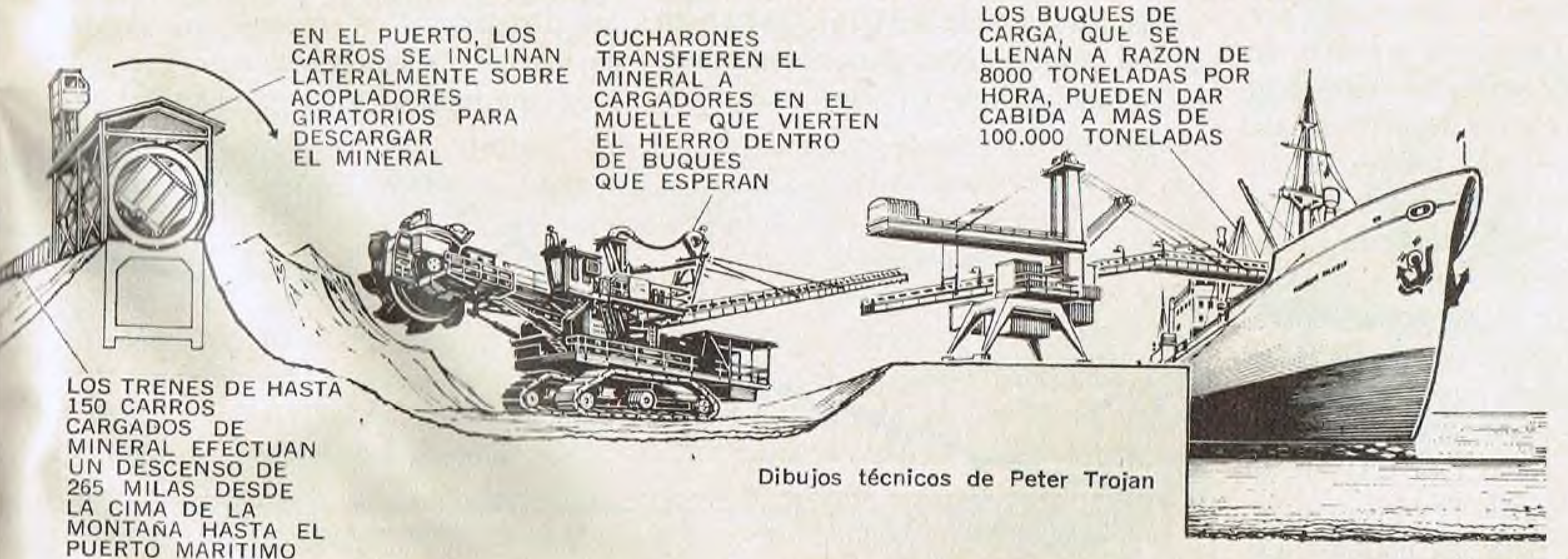
Pero ni el calor sofocante ni el ambiente cargado de polvo constituyen molestias para los mineros de Pilbara. Aunque parezca extraño, la tecnología más avanzada ha traído a estas regiones primitivas y desoladas algo casi parecido a la civilización, con muchas de las comodidades de la vida moderna, si no todas. Grandes trituradoras de mineral, gigantescos amontonadores móviles, largas bandas sinfín, túneles de descarga subterráneos de 620 pies (188 m) de extensión y trenes de carga de 1½ millas (2,4 km) de largo se controlan mediante cuadrantes y botones de presión dentro de limpios y frescos centros de producción, provistos de grandes ventanales parecidos a las torres de control de los aeropuertos. Muy cerca hay comunidades de atractivas y bien amobladas casas donde viven las familias de los mineros. Cuentan con acondicionamiento de aire, piscina de natación, modernos centros comerciales, hospitales, centros recreativos y hasta televisión. El Pilbara —aun cuando no es un paraíso de floridos jardines— al menos resulta cómodo.

Sin embargo, las labores dentro de las minas se llevan a cabo a un ritmo increíblemente acelerado, aun cuando se utilizan máquinas en substitución del músculo humano. En Mount Whaleback, por ejemplo, todos los días se extraen 120.000 toneladas de mineral. Para hacer esto, los mineros deben extraer una cantidad de dos veces mayor —o sea 280.000 toneladas de material, del cual se obtiene el mineral de hierro. Y se hace esto todos los días.

Mount Whaleback, que es la mina más apartada del mar de las tres principales, situada también en una de las



COMO EL MINERAL BAJA DE LA MONTAÑA AL PUERTO

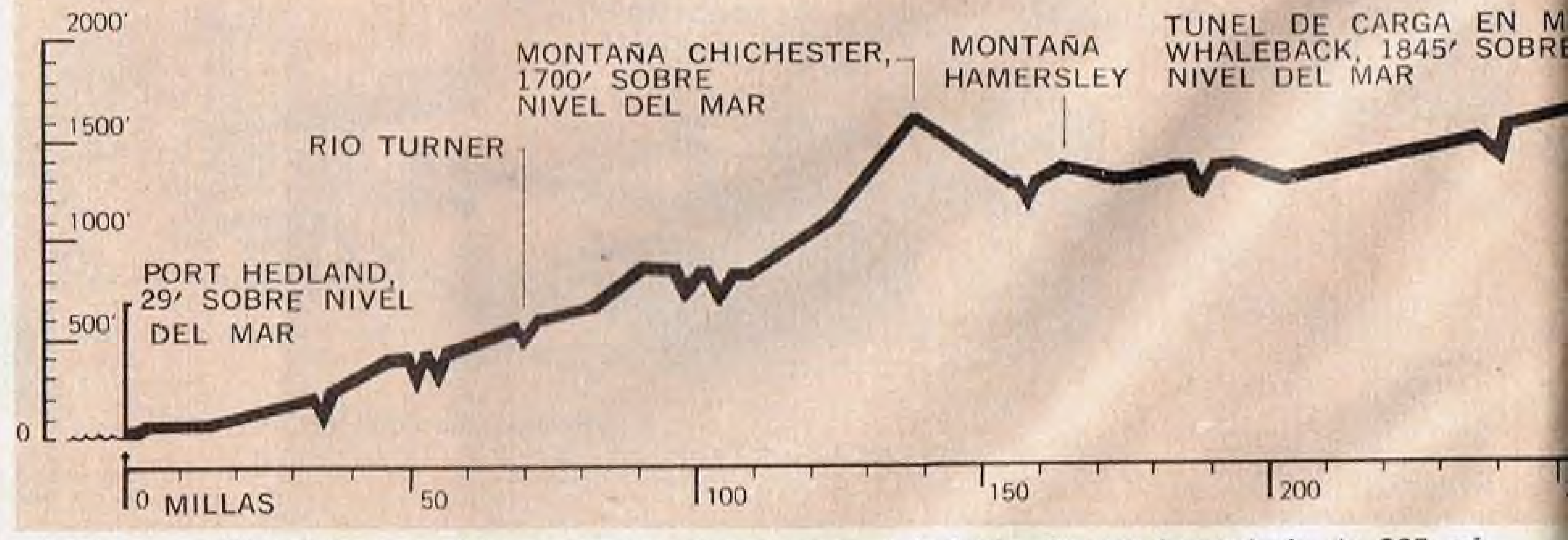


Dibujos técnicos de Peter Trojan

Los dos hombres al frente adquieren el tamaño de hormigas ante el gigantesco cucharón al fondo. La máquina recoge material de los montículos de hierro para descargarlo dentro de los depósitos de grandes buques de carga y realiza este gran trabajo a razón de ocho mil toneladas por hora

montañas más altas de todas, ha sido transformado en terrazas de 50 pies (15,24 m) de alto, llamadas "bancos". Poderosos barrenos perforan agujeros de voladura de casi 10" (25,4 cm) de diámetro en los lados de estos bancos y luego los agujeros se llenan con cargas de pólvora. Cuando se prenden, las cargas, la fuerza explosiva desmorona hasta 140.000 toneladas de material del frente del banco en una sola explosión. El atronador ruido de éstas y las vibraciones que producen se escuchan y sienten a través de toda la mina y la aldea cercana donde viven los trabajadores. Grandes bocanadas de polvo rojo salen disparadas al aire y luego se asientan de nuevo, tardando horas enteras en desaparecer. El polvo rojo está en todas partes —en el pelo de los hombres, en la ropa lavada por las mujeres que cuelga en los patios de las casas, en todo lo que no esté bien tapado. Dice así el dueño de una tienda: "No nos importa dónde caiga el polvo, siempre y cuando no caiga en las cajas registradoras y las eche a perder". En la rica Pilbara, todo llega a tolerarse.

Después de cada voladura, entran en acción grandes palas para recoger hasta 15 toneladas de un solo bocado, con objeto de llenar las tolvas de camiones que esperan. Estos, que también tienen un tamaño gigantesco, son capaces de transportar 120 toneladas por la ladera de la montaña hasta las plantas procesadoras abajo. Mientras tanto, máquinas niveladoras se mueven alrededor de los bancos con vertiginosa rapidez para apartar los restos que han dejado



Mapa de perfil del ferrocarril que muestra el descenso, a lo largo de una trayectoria de 265 millas que deben efectuar los pesados trenes desde las estaciones de carga hasta Puerto Hedland

las otras máquinas de tamaño mayor. En el Pilbara la práctica que se sigue es utilizar el número menor de máquinas del mayor tamaño posible para un máximo de eficiencia.

En las faldas de Mount Whaleback hay una planta trituradora de dos etapas. La unidad primaria transforma rocas hasta de 5 pies (1,52 m) de ancho en piedras de 8" (20,32 cm) y la trituradora secundaria reduce éstas a piedras de 4" (10,16 cm) o menos. Las trituradoras consisten en enormes cilindros rotatorios que se mueven a impulso de motores de 700 caballos de fuerza. Oscilan mientras dan vueltas, pulverizando la roca, como si se tratara de un gigantesco mortero. El mineral se mueve de una trituradora a la otra sobre largas bandas transportadoras y de allí a gigantescas apiladoras de aguilón montadas en rieles, que descargan el mineral a razón de 4000 toneladas por hora. Las apiladoras, que se mueven por los rieles, acumulan el mineral en montículos largos sobre las tolvas subterráneas. Los montículos son tan grandes que parecen montañas de verdad.

Un tren de furgones vacíos entra en un largo y obscuro túnel debajo de los montones de mineral. Al toque de un botón, las tolvas se abren y el mineral brota en cascada dentro de 10 furgones del tren a la vez. Cuando cada uno de los furgones se llena de 100 toneladas de mineral, las tolvas se cierran automáticamente y el tren se mueve para que se llenen sus 10 siguientes furgones. Tarda sólo unos 70 minutos para cargar un tren de 150 furgones con 15.000 toneladas de mineral.

Al llenarse la última sección de furgones, el tren inicia su lento viaje hacia los puertos marítimos. El recorrido más largo —desde Mount Whaleback hasta Port Hedeland en la costa norte —comprende 265 millas (424 km) de carriles y un descenso de más de 1800 pies (548 m). Aunque hay un mínimo de curvas y desniveles para permitir una velocidad máxima, el viaje todavía es largo y tedioso. Tarda nueve horas cubrir la distancia de 265 millas (424 km) a una velocidad promedio de menos de 30 mph (48 kph). Estos trenes se mueven a impulso de tres o más locomotoras diesel-eléctricas de casi 4000 caballos de fuerza cada una.. Como casi todo el recorrido se efectúa cuesta abajo, se requiere una potencia semejante tanto para frenar los pesados trenes como para tirar de ellos. En una sola ocasión tienen los trenes que ascender, y es cuando alcanzan la cordillera Chichester de 1700 pies (518 m) de alto a medio camino del puerto. Una vez que atraviesan las montañas, siguen los trenes su descenso hacia el mar.

Para ahorrar gastos, los ferrocarriles son de una sola vía, con desviaciones de paso solamente para los cruces con otros trenes en el camino. Los trenes cargados de mineral que viajan hacia el puerto tienen derecho sobre los otros trenes vacíos que vuelven a la mina, los cuales tienen que echarse a un lado para permitir el paso de los primeros. Para que todo marche sin problemas, los despachadores en Port Hedland se mantienen en contacto constante con las tripulaciones de los trenes a través de tres canales de radio de FMA.

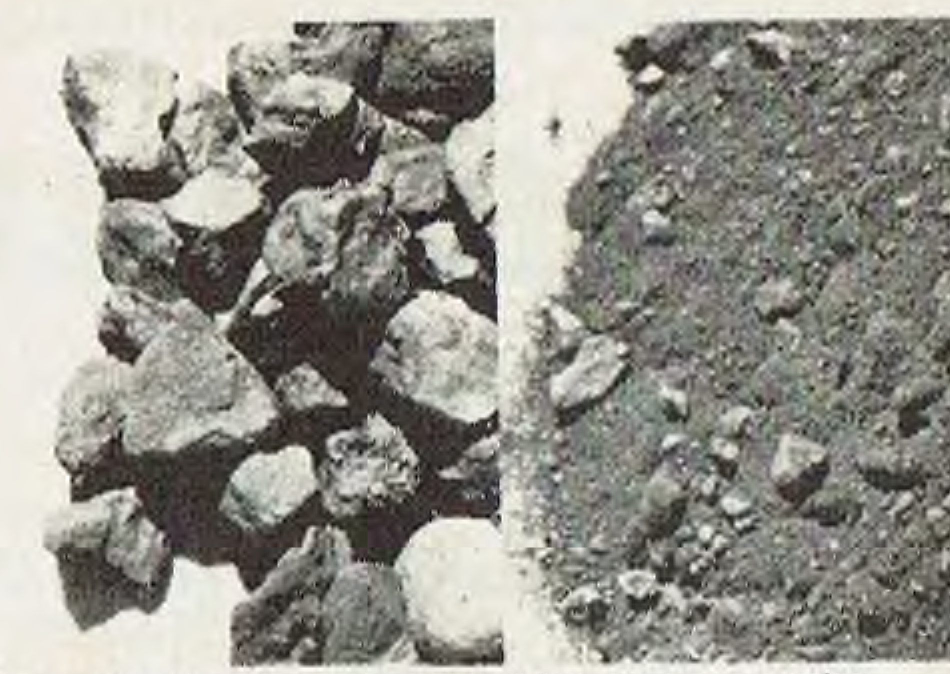
Cuando un tren llega a los muelles en Port Hedland, unos hombres dirigen la ubicación de los dos primeros furgones cargados de mineral dentro de un dispositivo especial de descarga. Una jaula rotatoria recoge los dos enormes furgones, los invierte como si fueran juguetes, descarga su contenido dentro de tolvas, los vuelve a enderezar y luego los mueve hacia adelante a medida que los dos furgones siguientes se colocan en posición para ser vaciados también. Como los acoplamientos giran, ni siquiera es necesario desacoplar los furgones durante la descarga.

El mineral apilado por las máquinas de descarga es transferido mediante cucharones y bandas transportadoras a estaciones junto a los muelles. Al llegar aquí, el mineral se mueve a lo largo de alimentadores vibratorios que dejan pasar las partículas finas. Las partículas de tamaño mayor prosiguen hacia una trituradora de tercera etapa que las pulveriza para transformarlas en material tan fino como el que se cernió antes.

Cuando todo el mineral se transforma en partículas del mismo tamaño, se amontona a lo largo del muelle, conteniendo cada montículo hasta 100,000 toneladas de hierro. Los montones a veces se extienden por varios miles de pies a lo largo de los muelles de carga.

Rodando sobre rieles junto a estos muelles hay gigantescas cargadoras de 540 toneladas de peso y 83 pies (25,2 m) de alto, cada una dotada de un aguilón telescópico de 95 pies (28,95 m) de largo. Recogen el mineral amontonado y lo vierten dentro de los depósitos de los buques de transporte a razón de 8000 toneladas por hora. El capitán aquel que creyó que su buque se estaba hundiendo, no se había equivocado. Los buques sí se hunden gradualmente mientras se cargan.

Sin embargo, cuentan sus gigantescos depósitos con la capacidad suficiente para transportar cada uno 100.000 toneladas o más de mineral de hierro desde los puertos de salida del Pilbara hasta distantes lugares del mundo, atravesando vastas extensiones marítimas y sometiéndose a todas las inclemencias del tiempo. No hace mucho, un buque de transporte alemán, el **Jacob Russ**, estableció una marca al cargarse de 132.314 toneladas de hierro —apenas una pizca de todo el mineral que encierran los ricos yacimientos del Pilbara. ♦

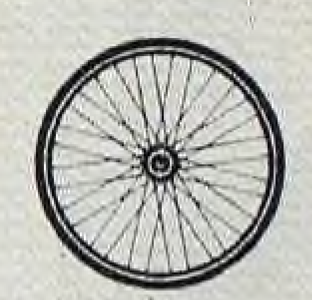


Las enormes rocas desprendidas, con un ancho de hasta cinco pies son transformadas primero en pedazos con un diámetro de ocho pulgadas (derecha), luego en partículas más finas.





Las casas de los mineros están bien amuebladas y cuentan con comodidades modernas, como acondicionamiento de aire y televisión. Para soportar el candente sol del verano, siempre se puede utilizar una piscina de la compañía.



EL TALLER DE BICICLETAS

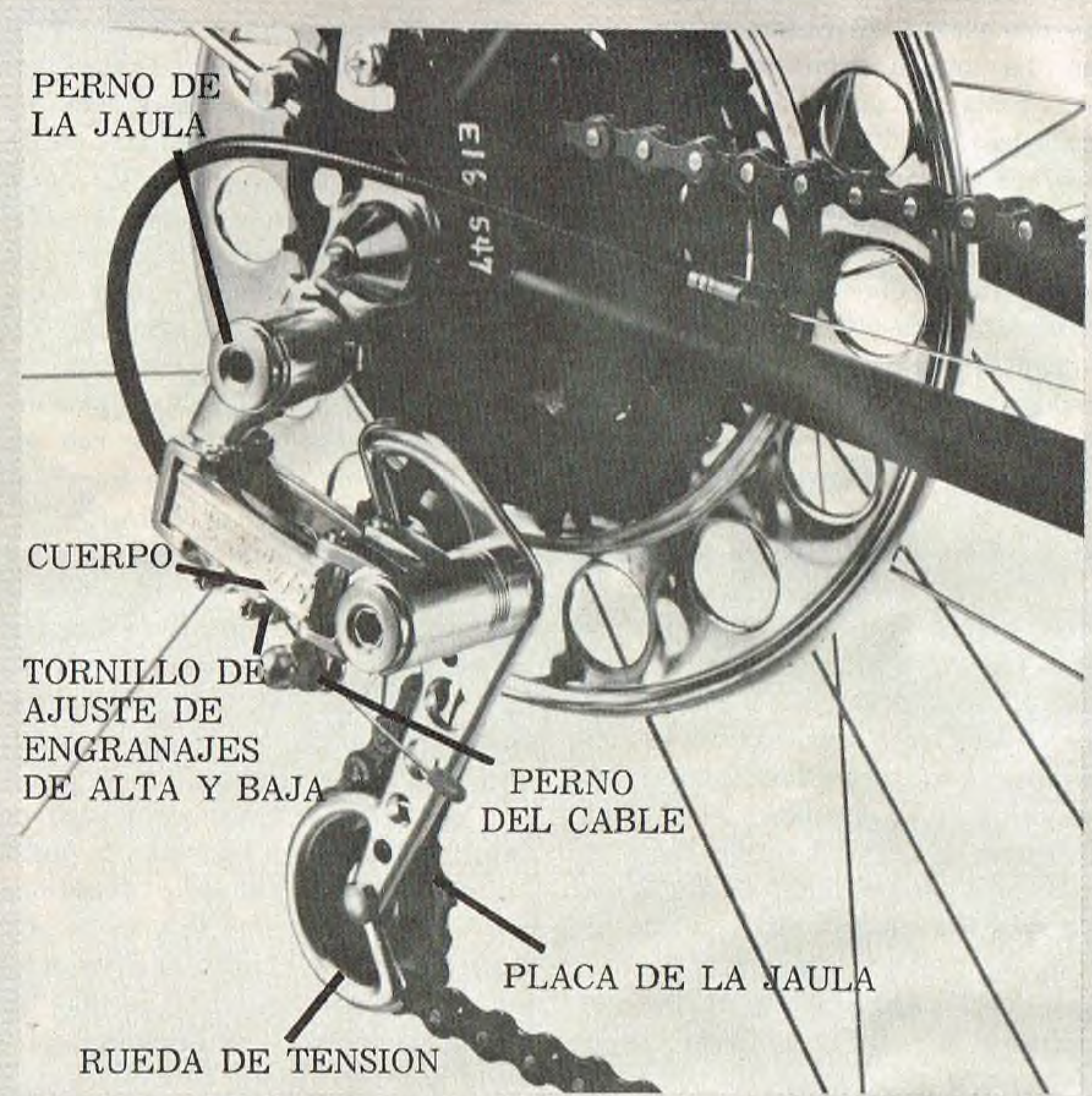
Vea en este artículo como deben ajustarse los descarrilladores para que funcionen bien

POCAS COSAS pueden ser más molestas para un ciclista que los problemas relacionados con los descarrilladores; sin embargo, casi todos se pueden solucionar fácilmente, si sabe uno ajustar un descarrilador. Cuando los engranajes saltan, permanecen engranados o no cambian, entonces es seguro que el descarrilador está mal ajustado.

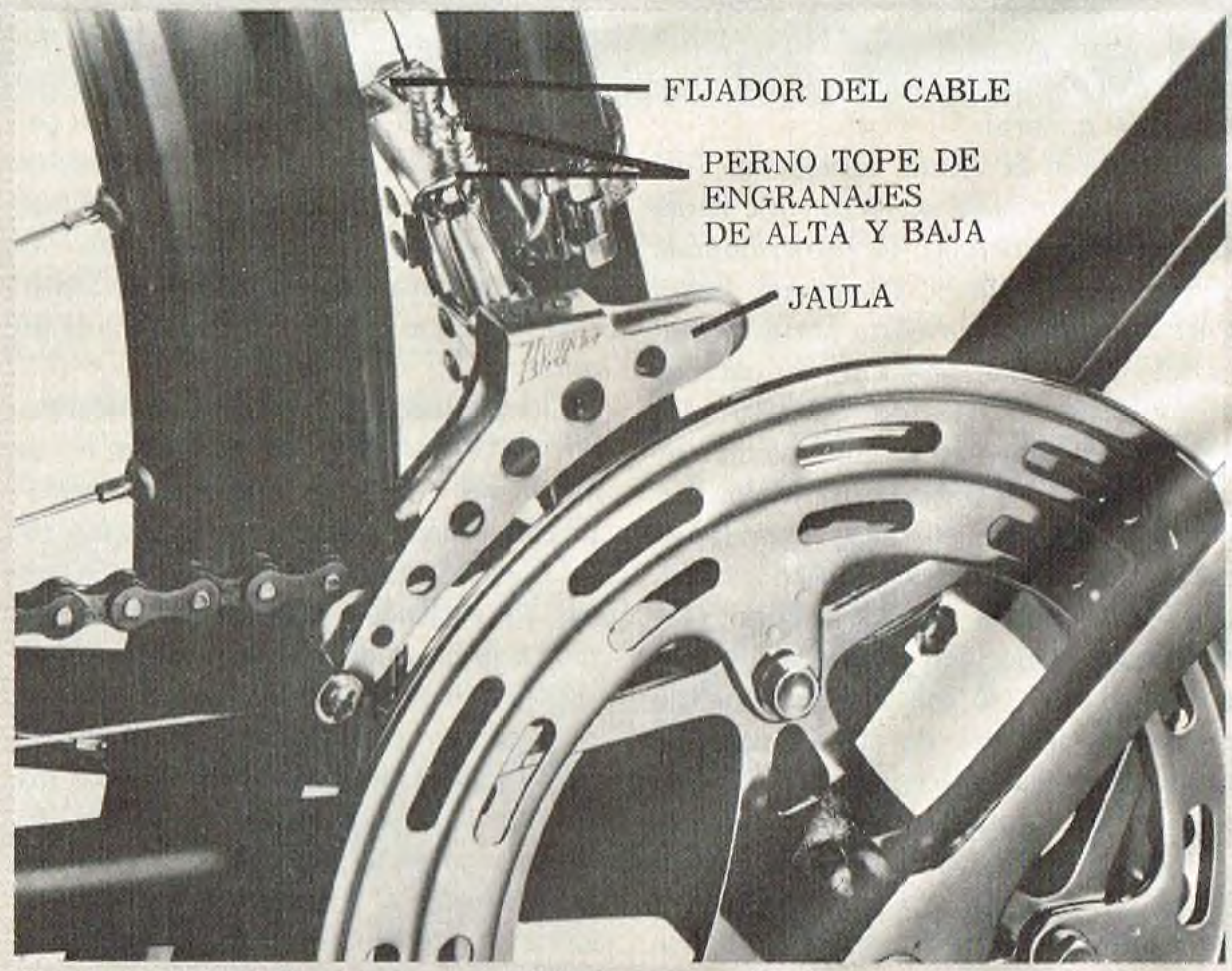
La palabra "descarrilador" se refiere al cambio de un engranaje a otro. Actúa describiendo un movimiento de paralelogramo y se halla conectado por un cable de alambres trenzados a una palanca de cambios, usualmente ubicada en el tubo bajante. Las palancas también pueden estar ubicadas en el vátago del manubrio, pero la conveniencia que esto supone queda totalmente anulada por el peligro que representa en caso de que el ciclista sea lanzado hacia adelante.

Para identificar los componentes de un descarrilador, estudie la foto de la "unidad trasera típica". Note, en particular, que el descarrilador trasero tiene dos tornillos de ajuste. No es posible señalarle a usted la ubicación de estos dos tornillos de ajuste, ya que varía de una marca a otra de bicicleta. Sin embargo, por lo general, todo lo que hay que recordar es que los dos tornillos de ajuste en el descarrilador trasero tienen como objetivo impedir que éste se desplace hacia el engranaje grande excesivamente, permitiendo que la cadena se trabe entre el engranaje y los rayos o entre el engranaje pequeño y el tirante de la cadena. En caso de ocurrir cualquiera de estas dos cosas, la rueda trasera se inmovilizará, haciendo que el ciclista sea lanzado hacia adelante.

Si la cadena se desliza continuamente del engranaje (el más cercano a la rueda), desplace la cadena de manera que apenas se mueva hacia ese engranaje y luego ajuste el tope del engrana-



Unidad trasera típica, que está fijada al tirante de la cadena mediante un perno de la jaula



Puede verse en la foto el descarrilador delantero típico ubicado sobre las ruedas de la cadena

je grande en el descarrilador.

Antes de ajustar el descarrilador trasero asegúrese de saber cuál tornillo de ajuste es para el engranaje grande y cuál es el del engranaje pequeño. Puede usted localizar cada tornillo mirando detrás del descarrilador cuando la cadena se encuentra sobre el engranaje grande. Note que hay "topes" labrados o fundidos en la parte inferior de la jaula del descarrilador y que cada uno de los dos tornillos se alinea con un tope. El tornillo más cercano al tope cuando la cadena se encuentra sobre el engranaje grande es el de ajuste del engranaje grande; el otro tornillo es para el ajuste del engranaje pequeño.

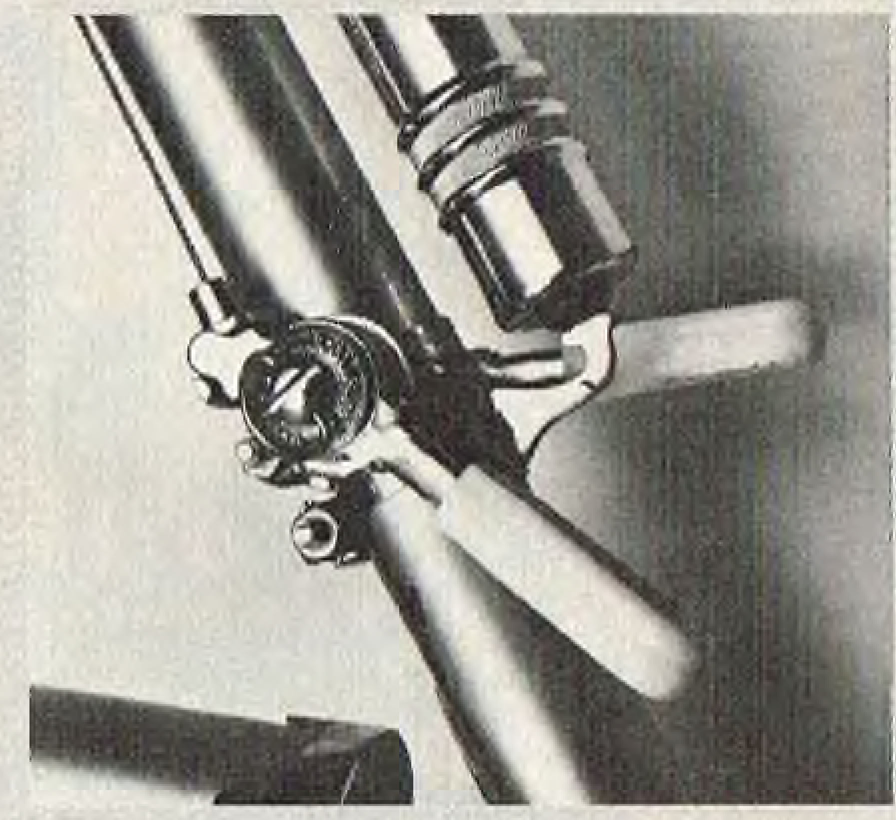
Ajuste los dos tornillos de tope del descarrilador desplazando la cadena hacia el engranaje grande. Si la cadena no se desplaza hacia este engranaje, afloje el tornillo de ajuste hasta que la cadena lo haga y luego apriete el tornillo suavemente hasta el tope y no más. Compruebe este ajuste desplazando la cadena hacia abajo un poco y cambiando firmemente hacia el engranaje grande. La cadena no debe "alzarse" o moverse sobre el engranaje grande y hacia los rayos, sino que debe permanecer con firmeza sobre el engranaje grande. Se debe efectuar otra comprobación, haciendo un cambio de la cadena mientras pedalea y luego subiendo por una colina empinada para asegurarse de que la cadena permanezca sobre ese engranaje.

Ahora cambie la cadena al engranaje pequeño. Debe desplazarse totalmente hacia abajo, pero no extenderse de manera que la cadena monte sobre el tirante. Desplace la cadena sólo lo suficiente para que quede sobre el engranaje pequeño, luego haga girar suavemente el tornillo de ajuste hasta que toque el tope. Compruebe el ajuste desplazando la cadena unos cuantos engranajes hacia arriba y luego desplazándola hacia abajo para colocarla sobre el engranaje pequeño. Si el cable del cambio de engranajes está demasiado estirado, no podrá usted cambiar hacia el engranaje pequeño. En este caso, mueva la palanca de cambios totalmente hacia atrás hasta que quede en la posición más paralela posible con el tubo bajante. Luego desatornille la contratuerca del cable del descarrilador lo suficiente para dejar que aproximadamente ¼" del cable se deslice lo suficiente para que el cable se afloje un poco en el tramo en que describe una línea paralela con el tubo bajante. Vuelva a apretar cuidadosamente la contratuerca del cable del descarrilador para no pelarlo. Efectúe otra comprobación para asegurarse de que la cadena se pueda desplazar hacia el engranaje pequeño y reajuste el tornillo del engranaje pequeño en caso de ser necesario. Volviendo al ajuste del engranaje grande. En este caso, cambie hacia el engranaje pequeño, afloje la contratuerca del cable en el descarrilador y extraiga la cantidad suficiente de cable (con unas pinzas de puntas largas) para estirar el cable casi totalmente (la palanca de cambios debe quedar en posición plana y paralela con el tubo bajante). Compruebe de nuevo el ajuste del engranaje grande; asegúrese de que la cadena se desplace totalmente hacia el engranaje grande, sin excederse. Vuelva a comprobar los ajustes haciendo correr la bicicleta por algún camino.

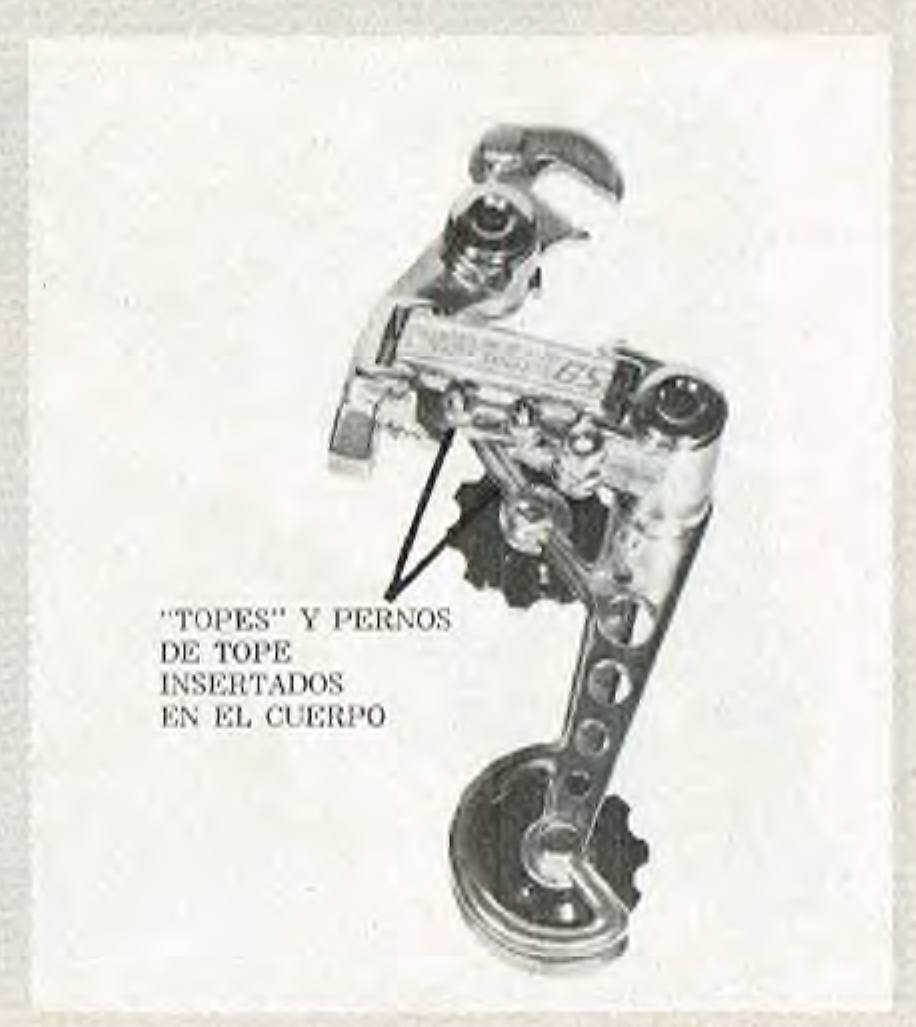
Los descarriladores delanteros también son demasiados numerosos para tratar de mostrar la ubicación de los pernos de tope que limitan su recorrido para impedir desplazamientos excesivos de la cadena. Un descarrilador delantero correctamente ajustado hará que la cadena se desplace lo suficiente para que se coloque firmemente sobre el engranaje deseado.

Para ajustar el descarrilador, localice el pequeño perno de tope de la rueda de la cadena, cambiando hacia ese engranaje y notando cuál perno de tope está más cercano al "tope" labrado en el cuerpo del descarrilador. Con la cadena en el engranaje pequeño, aplique el perno de tope firmemente contra el tope. Cambie el engranaje de alta y ajuste el perno de tope de este engranaje de manera igual. Compruebe los ajustes, cambiando rápidamente de alta a baja.

El próximo mes se discutirán los problemas del descarrilador y sus soluciones.

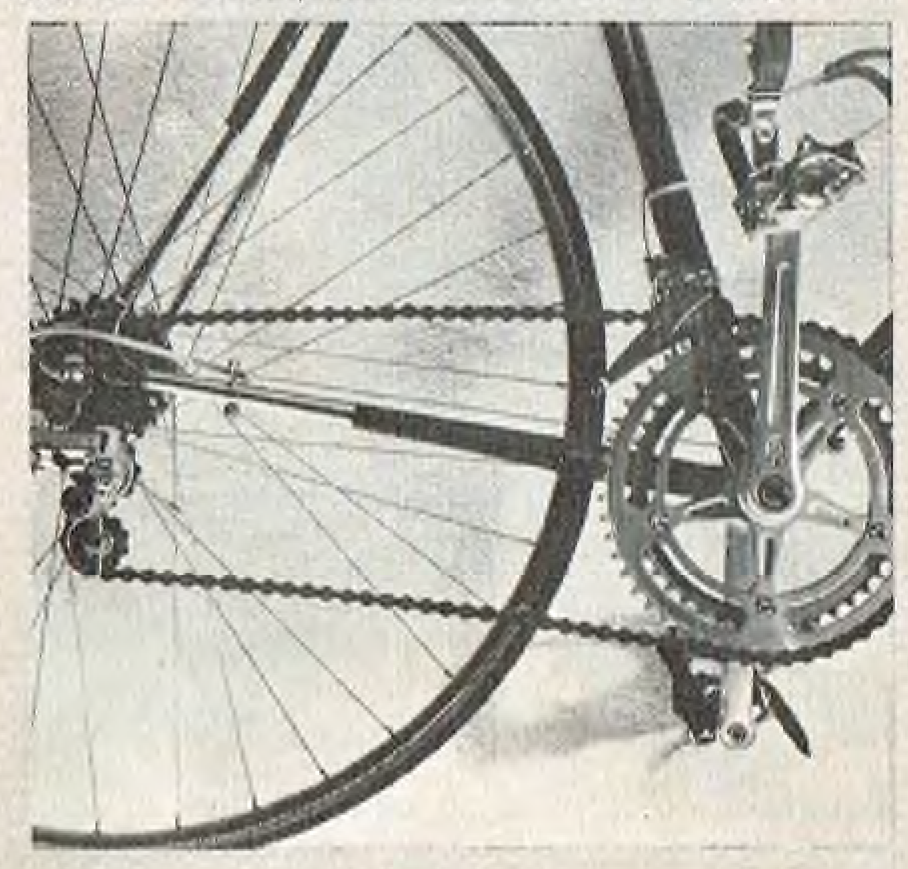


Palancas de cambio en el tubo bajante, la palanca cercana es para el descarrilador trasero y la otra, para el descarrilador delantero



El perno de tope del engranaje de alta generalmente se encuentra algo más cerca del tope cuando la cadena se desplaza al engranaje más alto; el otro es el perno de tope del engranaje de baja. Los topes y los pernos limitan el recorrido de la jaula para evitar que la cadena vaya a salírsele de los engranajes

La transmisión de una bicicleta comprende el descarrilador trasero, a la cadena, el descarrilador frontal, rueda de cadena y cigüeñas

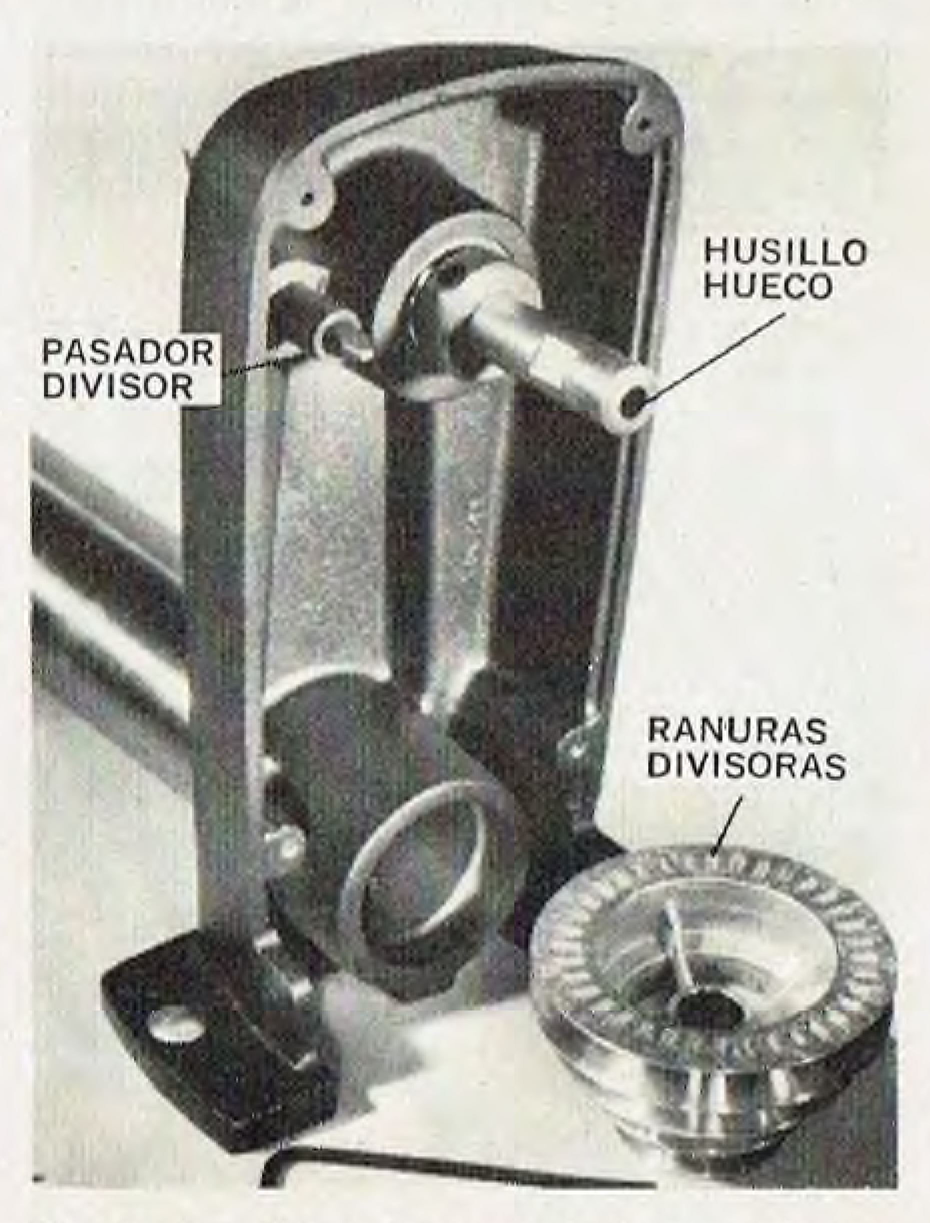


MP prueba el torno de madera de 12"

Ofrecemos en este artículo un estudio completo de ese torno

Por Wayne C. Leckey

La gran capacidad del torno, más de noventa y tres centímetros entre puntas con un desplazamiento que excede de los 30 centímetros permite labrar husillos de tamaño grande en el plato



El pasador divisor hace contacto con 35 agujeros, equidistantes en la brida de la polea del husillo, para dividir piezas en el plato



El manubrio de la contrapunta se hace girar, hacia la izquierda, para avanzar la punta de copilla. Una palanca inmovilizará el husillo

AUNQUE las especificaciones incluyen tales excelentes características como cojinetes de bolas de lubricación permanente, una bancada de tubo de acero esmerilado a precisión y un pasador para dividir piezas en el plato, estaba yo ansioso de comprobar el rendimiento del nuevo torno de madera Crafstman de 12" (30,48 cm) que ofrece la Sears. Francamente, tenía mis dudas con respecto a la resistencia de su contrapunta al quedar montada sobre una bancada de un solo tubo.

Para someterlo a una prueba bien difícil, instalé una pieza de 4 x 4 con un largo de 36" (91,44 cm) entre las puntas, conecté el interruptor y me puse a ver si la contrapunta se agitaba. Para mi gran sorpresa, verifiqué que, aun a altas velocidades, este torno de bancada tubular ofrece tanta solidez como otros tornos con un precio muy superior al suyo, que es de apenas Dls. 99,50 en los Estados Unidos.

El torno está equipado con un interruptor que se puede inmovilizar quitando una llave de plástico, una guarda abisagrada para la banda que se mueve hacia arriba para cambiar de velocidades y una práctica tabla de velocidades en la guarda.

Hubo dos cosas de poca importancia que no me gustaron en relación con este torno: No hay forma de alinear horizontalmente las puntas de espuela y de copilla. Parecen estar en una posición fija y las puntas del torno que probé parecían tener un descentramiento de 1/16" (0,15 cm). Aunque esto tendría poco o ningún efecto al tornear piezas de madera, podría impedir una perforación exacta de las piezas colocadas entre estas puntas. Es posible que esta

GUARDA DE BANDA
PASADOR DIVISOR
AGUJERO DE FIADOR DE HUSILLO
PUNTA DE ESPUELA
SOPORTE DE HERRAMIENTA
PUNTA ACOPADA
PISON DE CONTRAPUNTA
MANUBRIO
SEGURO DE PISON DE CONTRAPUNTA
BASE DE SOPORTE DE HERRAMIENTA
SEGURO DE BASE DE SOPORTE DE HERRAMIENTA
HUSILLO
PATA
SEGURO DE CONTRAPUNTA
CONTRAPUNTA
TABLA DE VELOCIDADES
CABEZAL
BANCADA
FIADOR DE SOPORTE DE HERRAMIENTA
FIADOR DE GUARDA DE BANDA
INTERR. DE CON. -DESCON.

ESPECIFICACIONES

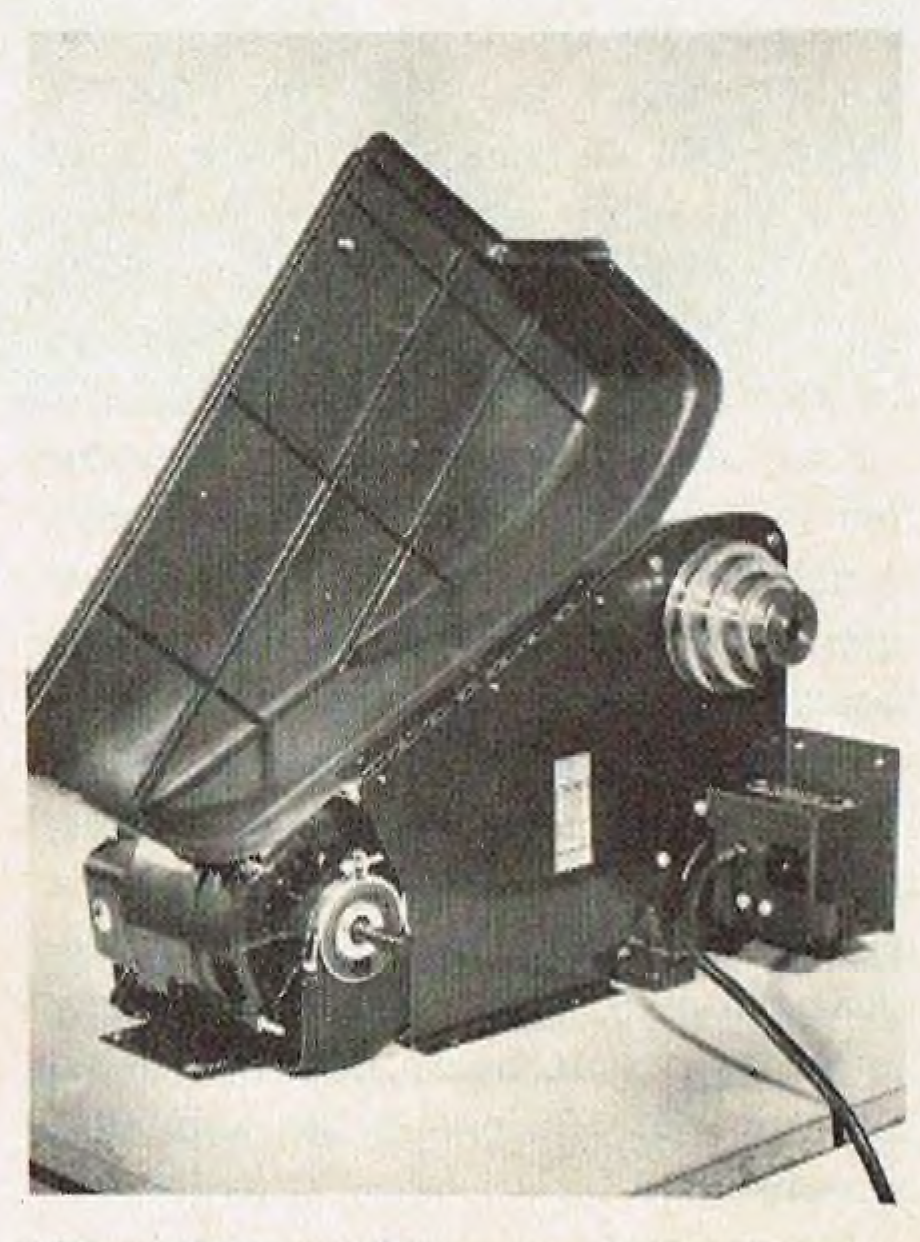
Desplazamiento sobre bancada, 12″
De punta a punta, 37″
Largo de bancada, 45½″
Husillo, extremo interior de ¾″ x 16, rosca derecha con conicidad hembra Morse No. 1
Carrera de pisón, 1⅜″
Cojinetes de husillo, dos cojinetes de empuje radial,
Polea de máquina, cono de tipo V de 4″ y 4 escalones
Montura, 6 3/16 x 49 5/32″
Conicidad de contrapunta, hembra, Morse No. 1
Polea de motor (no se incluye), cono de tipo V de 4″ y 4 escalones
Motor (no se incluye), ⅓ hp, 172 rpm, fase dividida, c.a. de 60 ciclos
Banco de torno (no se incluye), patas de acero, tablero de madera laminada de 2 x 5 pies

ligera desalineación sea un defecto de la máquina en particular que probé.

Aunque cumplen bien su cometido, pensé que las palancas de fijación en el soporte de herramienta y la contrapunta tenían un tamaño demasiado pequeño y que su diseño no era tan bueno como el del resto del torno.

Por Dls. 99,50 en los Estados Unidos, obtiene uno el torno básico (sin motor, polea de motor, banda V o pedestal). Si ya tiene usted un banco donde montarlo, puede pedir un torno listo para ser usado por Dls. 124,50. Un banco de 24 x 60″ (60,96 cm x 1,52 m) con patas de acero y un tablero de tabla compuesta le costará otros Dls. 34,99 adicionales. Todos los precios son f.o.b. Los accesorios, que incluyen cuchillas, un mandril, un plato de torno y árboles, se venden por separado.





Para impedir que un tercero use el torno se quita la llave del interruptor (a la izquierda). La guarda de la banda se desplaza (hacia arriba) y hace fácil cambiar la banda en las poleas

TALLE MADERA como un profesional

Con estas herramientas, usted puede tallar elegantes esculturas de material sólido trocando madera en obras de arte

Por Harry Wicks

• AL GUIAR la herramienta a través de la superficie de madera, su acción de corte da la sensación de ser diferente — problablemente diferente a la de cualquier otra herramienta que haya tomado usted en sus manos. Rápidamente se da cuenta de que la remoción del material es por cepilladura en vez de raspadura. En su primer ensayo con cualquiera de estas herramientas, siente usted que está en perfecto control de ella, especialmente al ir tomando forma el bloque de madera. Está usted creando su primera escultura con herramientas Surform.

Las esculturas que aparecen en las fotografías a colores fueron creadas por John Mathews, escultor, autor y maestro británico que desarrolló las técnicas que se describen aquí. Nadie más que él ha abogado por el uso de herramientas Surform en las artes creativas. Su último libro en relación con este tema lleva el nombre de **Sculpture With Surform Tools** ("Escultura Con Herramientas Surform"). El libro salió al mercado hace dos meses.

Para su primer trabajo, le conviene una sencilla figura bidimensional, como la del delfín montado en una placa que aparece en las páginas 62 y 63. Como tendrá usted que prestar atención solamente a la superficie al efectuar una talladura en dos dimensiones, cuenta usted con la oportunidad para aprender a usar las herramientas y aplicar las técnicas del arte. Al aumentar su pericia, automáticamente podrá dedicarse a escuturas tridimensionales de animales, cabezas, etc.

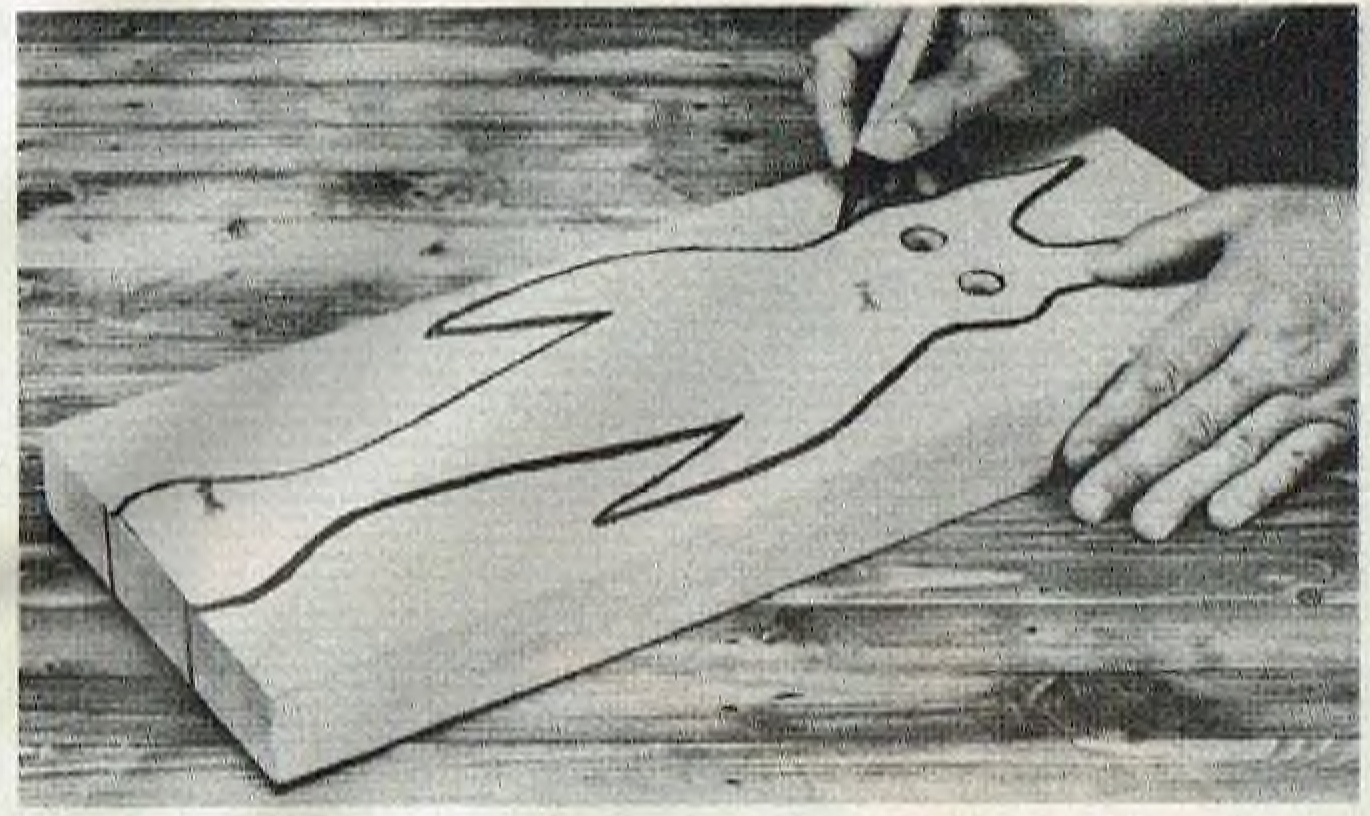
(En realidad, cualquier escultura de madera es tridimensional. Sólo estamos utilizando los términos "bidimensional" y "tridimensional" empleados por John Mathews como medio de diferenciar las esculturas planas en un lado de las esculturas totalmente circunferenciales).

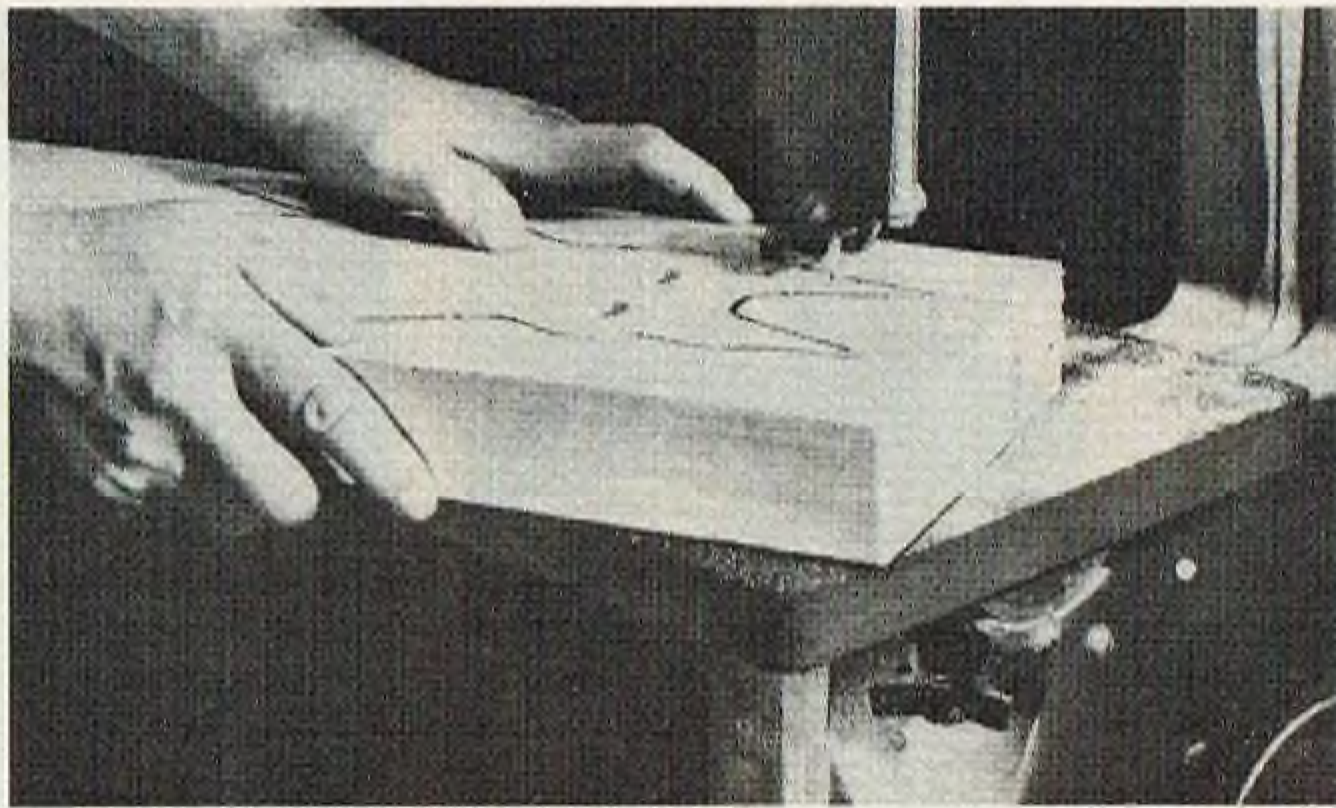
Finalmente, es probable que quiera usted dedicarse a la escultura de ramas de forma libre. Cuando llegue a esta etapa, ya no dejará nunca de dedicarse a la escultura como afición.

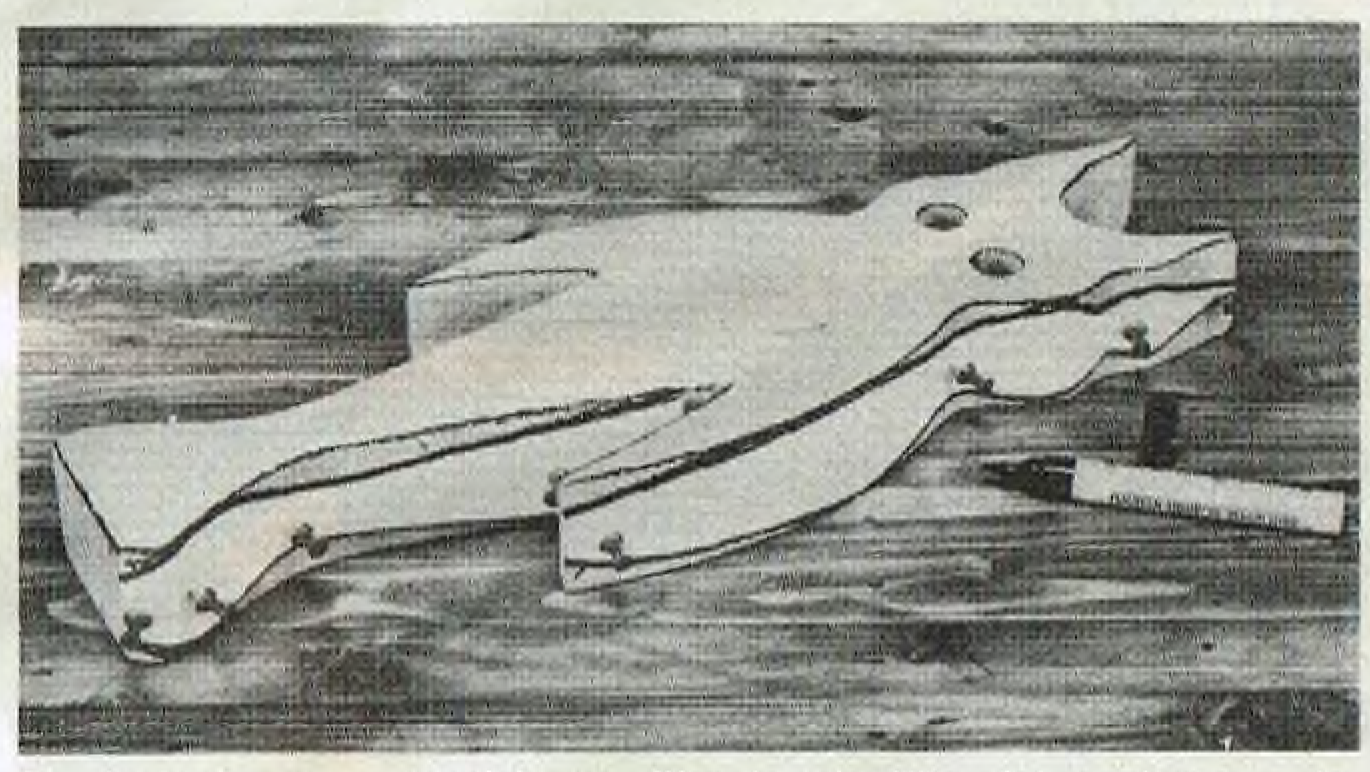
El mundo maravilloso de la escultura de ramas de John Matthews

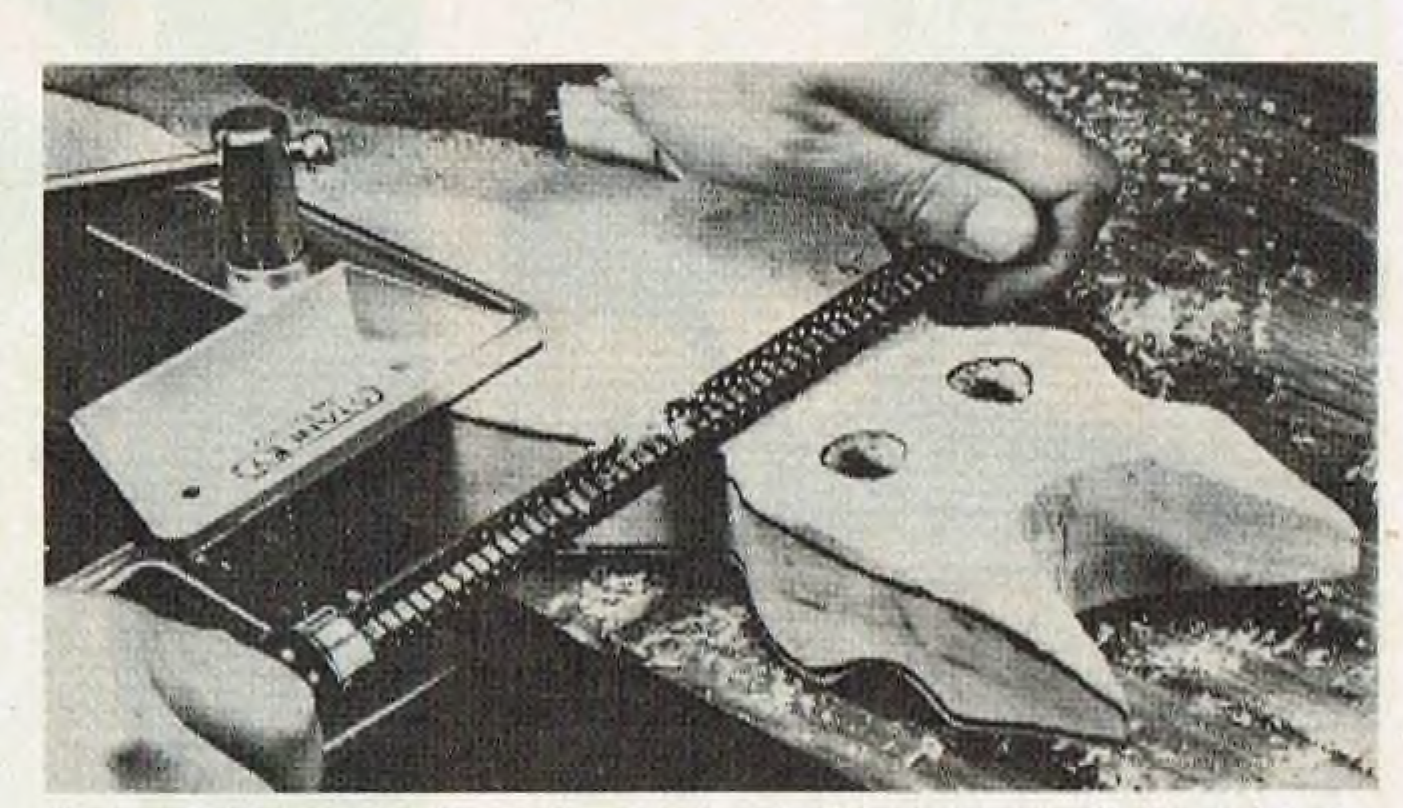


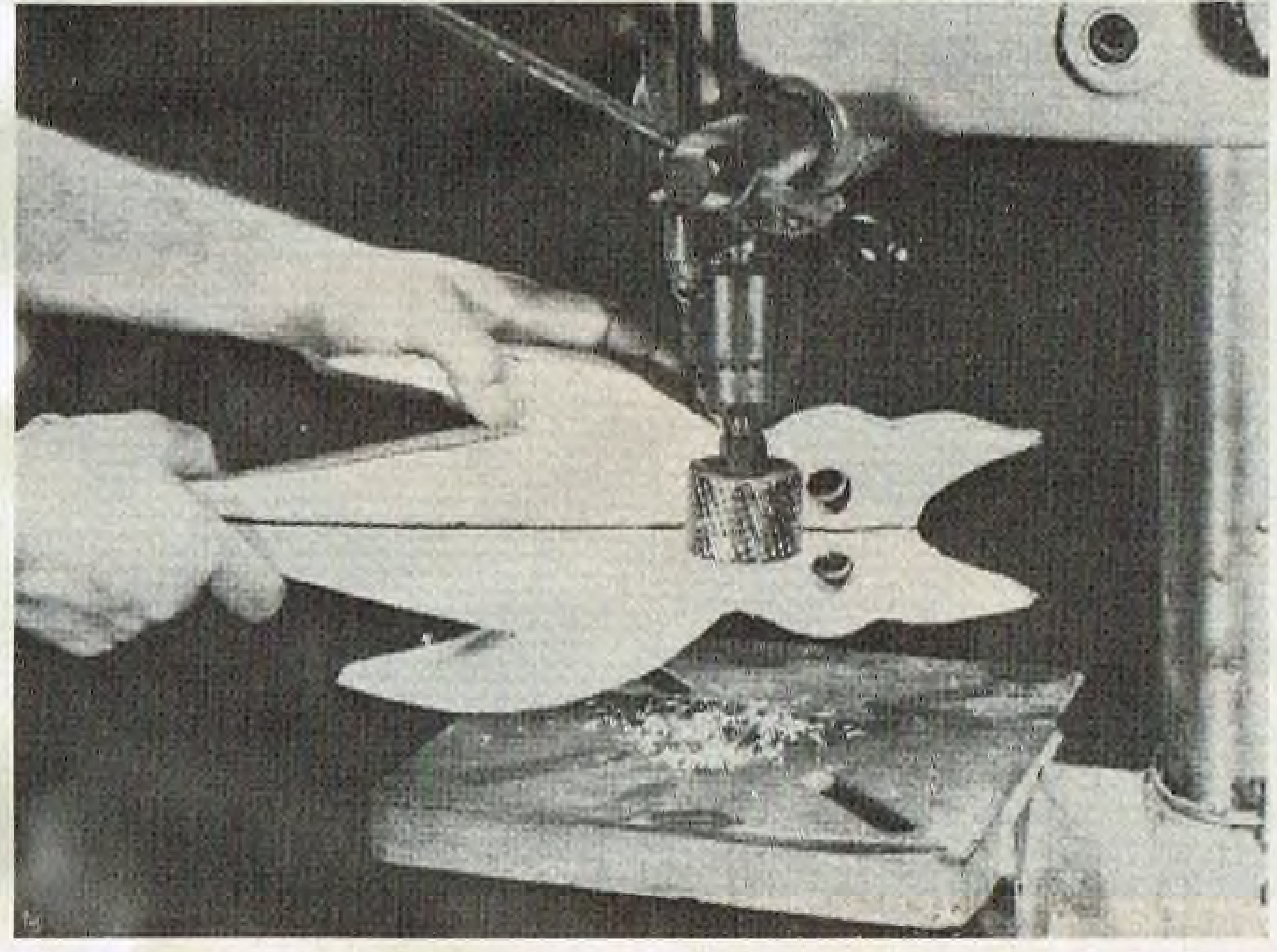
Después de iniciarse con las esculturas bidimensionales y tridimensionales, John Matthews se dedicó a la escultura de ramas. Es algo así como observar nubes, dice él. Las ramas de los árboles, al igual que las nubes, parecen adoptar formas familiares ante la vista de uno. Matthews, por ejemplo, "vio" las astas de un venado en la rama que está cortando a la izquierda. La belleza de esta forma de arte radica en su pureza; no hay que añadir nada. De hecho, el secreto está en saber cuándo dejar de cortar ramas pequeñas y corteza para no echar a perder una buen aforma abstracta.

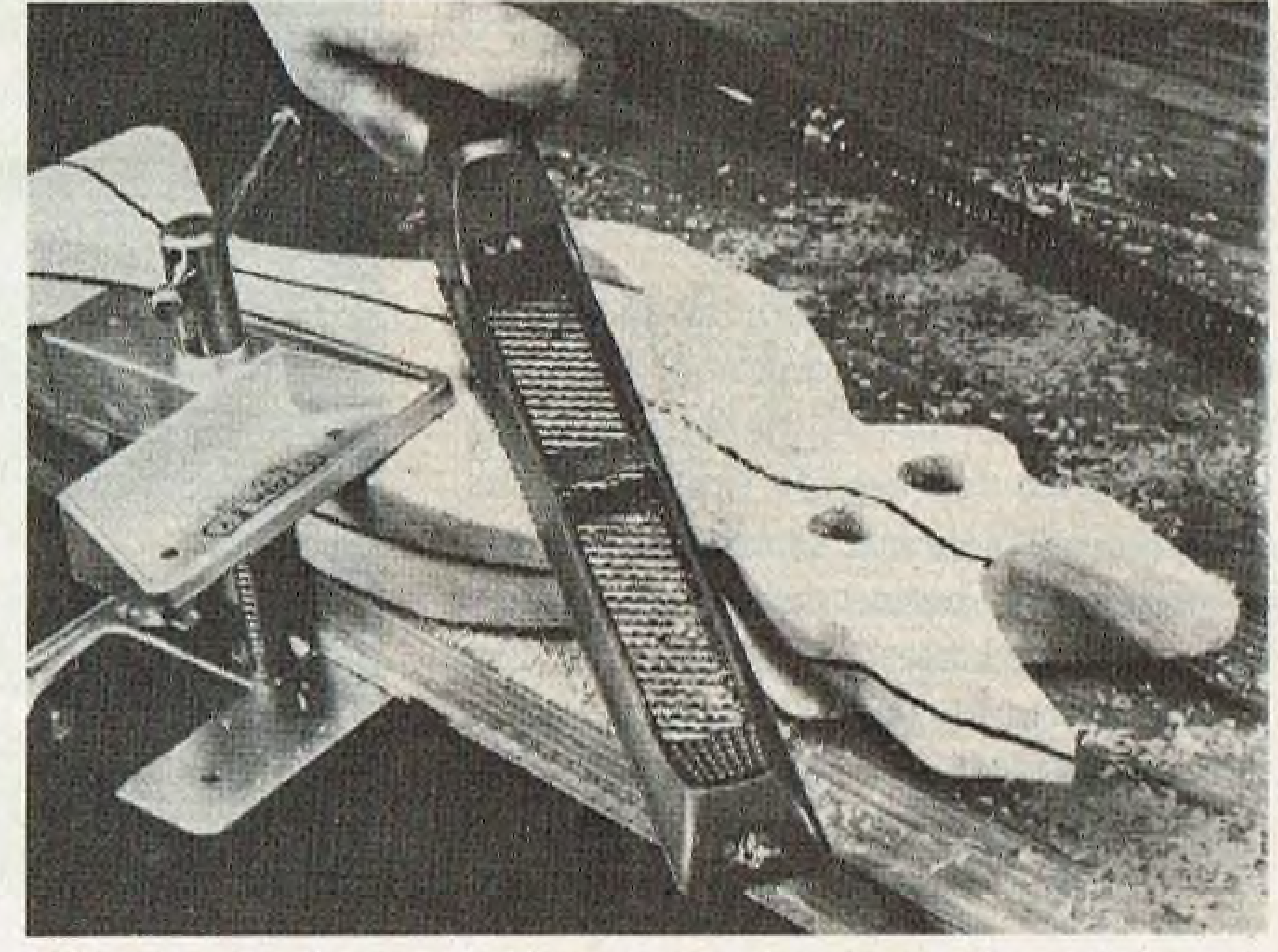

El buho se dibuja en un papel, se recorta y luego se fija a la pieza de madera. Trácese el contorno con una pluma de punta de fieltro


El método más rápido para cortar un trozo de madera es con una sierra de cinta. Los muchachos deben usar la caladora, menos peligrosa


El siguiente paso, consiste en fijar la plantilla del contorno a la pieza de madera. El material para esta talladura será madera blanda


Con una lima redonda se forman las áreas cóncavas. Si tiene taladro de banco use una herramienta de tambor como se indica en el esquema

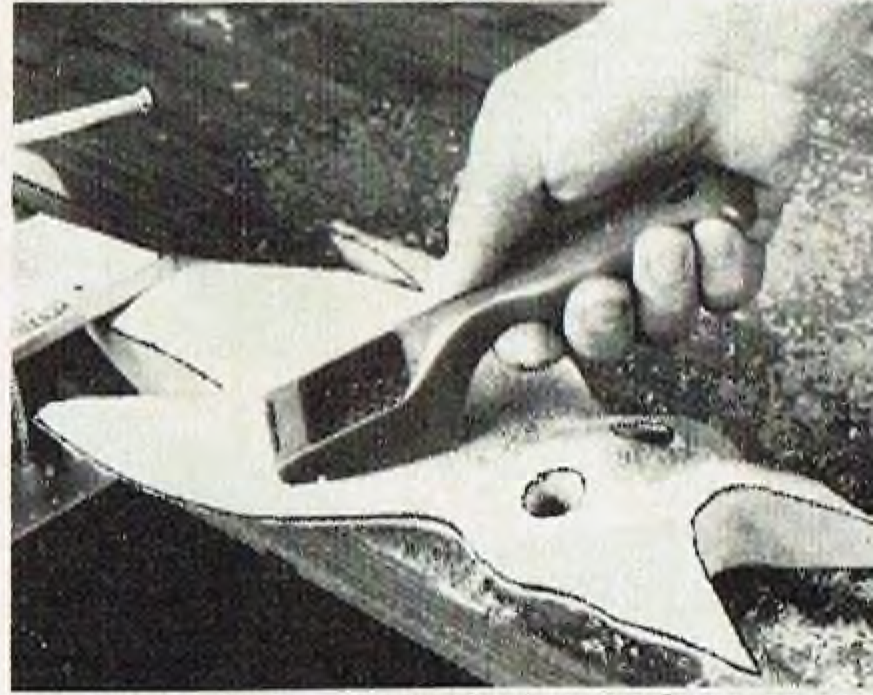

Ahora se procede a trazar lineas centrales en el centro de la figura, en el dorso y en los dos lados para usarlas como una referencia


Utilizando las lineas referidas en el calce de la foto anterior, se da contorno al cuerpo usando una lima plana o la hoja de un cepillo



Las herramientas Surform pueden usarse con una variedad de materiales, incluyendo la piedra y algunos tipos de ladrillos blandos. La madera para una escultura se debe escoger cuidadosamente para que le proporcione mayor realce a la obra en sí. La veta del abeto, por ejemplo, resulta sumamente atractiva, pero esta madera es bastante difícil de tallar. Las maderas favorecidas por Mathews son la limba, las caobas africanas y otras especies exóticas. Pueden obtenerse de tales firmas proveedoras de artistas como la Albert Constantine & Son, 2050 Eastchester Rd., Bronx, New York.

Los sujetos para las obras pueden obtenerse de fotografías en revistas, libros, pinturas o enciclopedias. Después de escoger el sujeto, haga un esquema de él, al tamaño que ha de tener. Recorte esta plantilla y trasfiérala al bloque de madera, tal como se muestra en las fotos 1, 2 y 3 página 61.



La última de las herramientas Surform es una que elimina la madera mediante una acción de tiro. Es un éxito en las superficies convexas



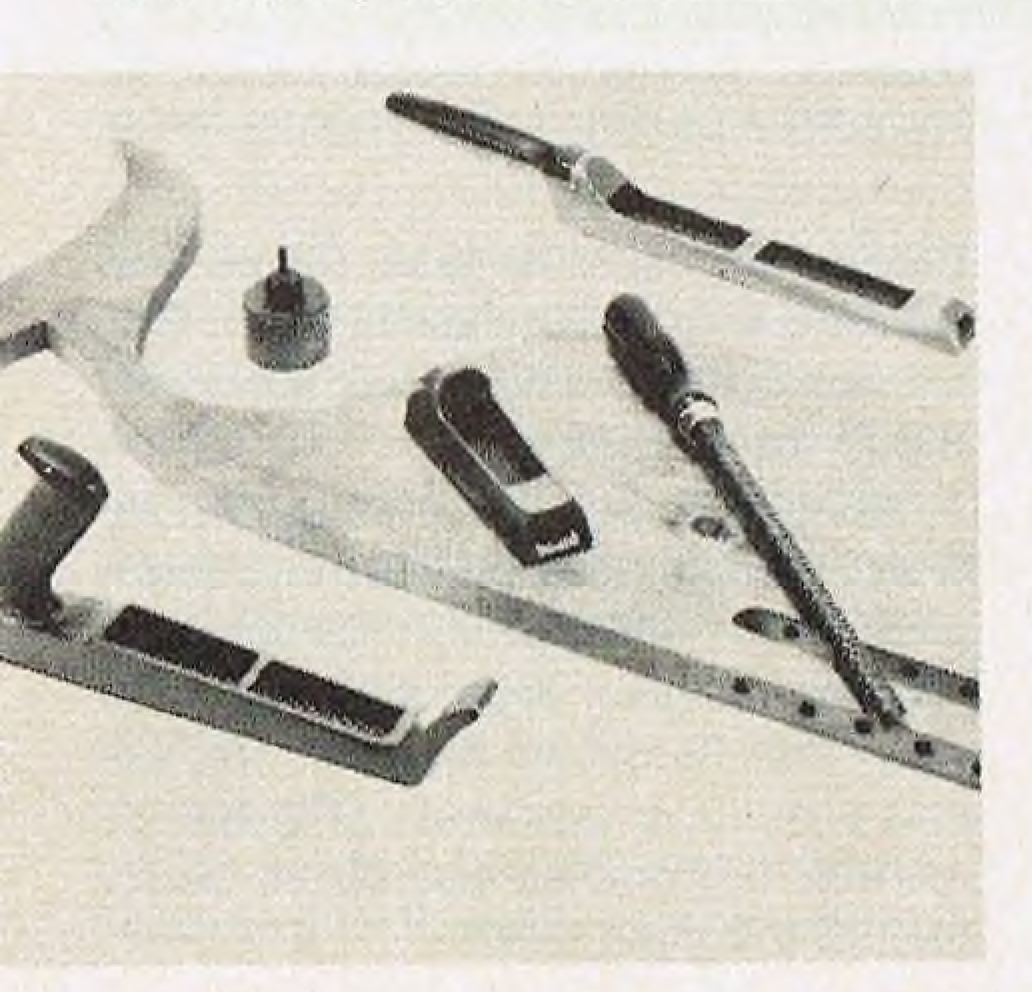
Se debe escoger el acabado de acuerdo con el sujeto y con la madera. Aquí se utilizó para ello un sellador de tipo de relleno y barniz

El buho que se muestra es un ejemplo típico de una escultura tridimensional. Se trazan y luego se recortan las plantillas para el frente y los lados. El perfil de frente se calca en la madera y luego se recorta con una sierra de cinta, una sierra de sable o una sierra caladora. Se repite el mismo procedimiento para el perfil de los lados.

A continuación se quita el exceso de material con las herramientas Surform. Si es posible, use la herramienta de tambor para las estrías grandes y las superficies cóncavas. O emplee la lima redonda. (La herramientas se describen más adelante).

Para darle contorno al cuerpo, trace líneas centrales por los centros de los lados, el frente y el dorso. Estas actúan como puntos de referencia al darle contorno al cuerpo desde los resaltos hasta los rebajos. Para este paso, utilice una lima o un cepillo — o ambos. Finalmente, alise las superficies convexas con el cepillo.

El acabado es asunto de gusto personal, pero depende bastante del sujeto y del tipo de madera. El buho se alisó con papel de lija y luego se tiñó y barnizó. Otros sujetos de maderas blandas resaltan más con una superficie áspera. El cocodrilo en la página 60, por ejemplo tiene una superficie áspera creada con un cepillo de cerdas de alambre asegurado a un taladro portátil. Su acaba-



La línea Surform actual consiste en 5 herramientas como las que aparecen a la izquierda. Se muestran aquí 2 nuevos tipos (abajo), por primera vez. La mini-lima (izquierda) permite llegar al ángulo en que se juntan las tablas; la cepilladora hasta alisa a las vetas de extremo. Ambas herramientas están actualmente a punto de ser colocadas en el mercado





Las creaciones del escultor y maestro inglés John Matthews incluyen figuritas bidimensionales, tridimencionales, más obras abstractas con ramas de árboles y un bisonte en piedra

do es de esmalte negro mate y dos capas de barniz semibrillante.

En cuanto a las herramientas Surform, hay varias razones por las cuales han alcanzado tanta popularidad. Una de ellas es que puede uno controlarlas con gran facilidad. Hasta los principiantes no tardan en aprender a eliminar la cantidad justa de madera en los lugares donde hay que quitarla. Es imposible dejar cicatrices en una pieza de madera, cosa que resulta común al emplear un escoplo sin tener experiencia en su uso.

Los carpinteros han utilizado estas herramientas desde su aparición en 1956. Los escultores profesionales, los maestros de arte y de trabajos manuales y los aficionados no tardaron en utilizarlos también cuando averiguaron que las herramientas resultaban ideales para labrar madera, piedra y metales. Los dueños de casas también descubrieron que resultan sumamente útiles para los trabajos caseros.

Las herramientas no son caras, no requieren ajustes y tampoco hay que afilarlas. Las cuchillas de larga duración simplemente se echan al basurero cuando se desgastan. Las cuchillas de repuesto se venden por un precio que varía de 1 dólar a 2,25 dólares. No ofrecen tampoco ningún peligro. Los niños y los principiantes las pueden usar, ya que son virtualmente a prueba de accidentes.

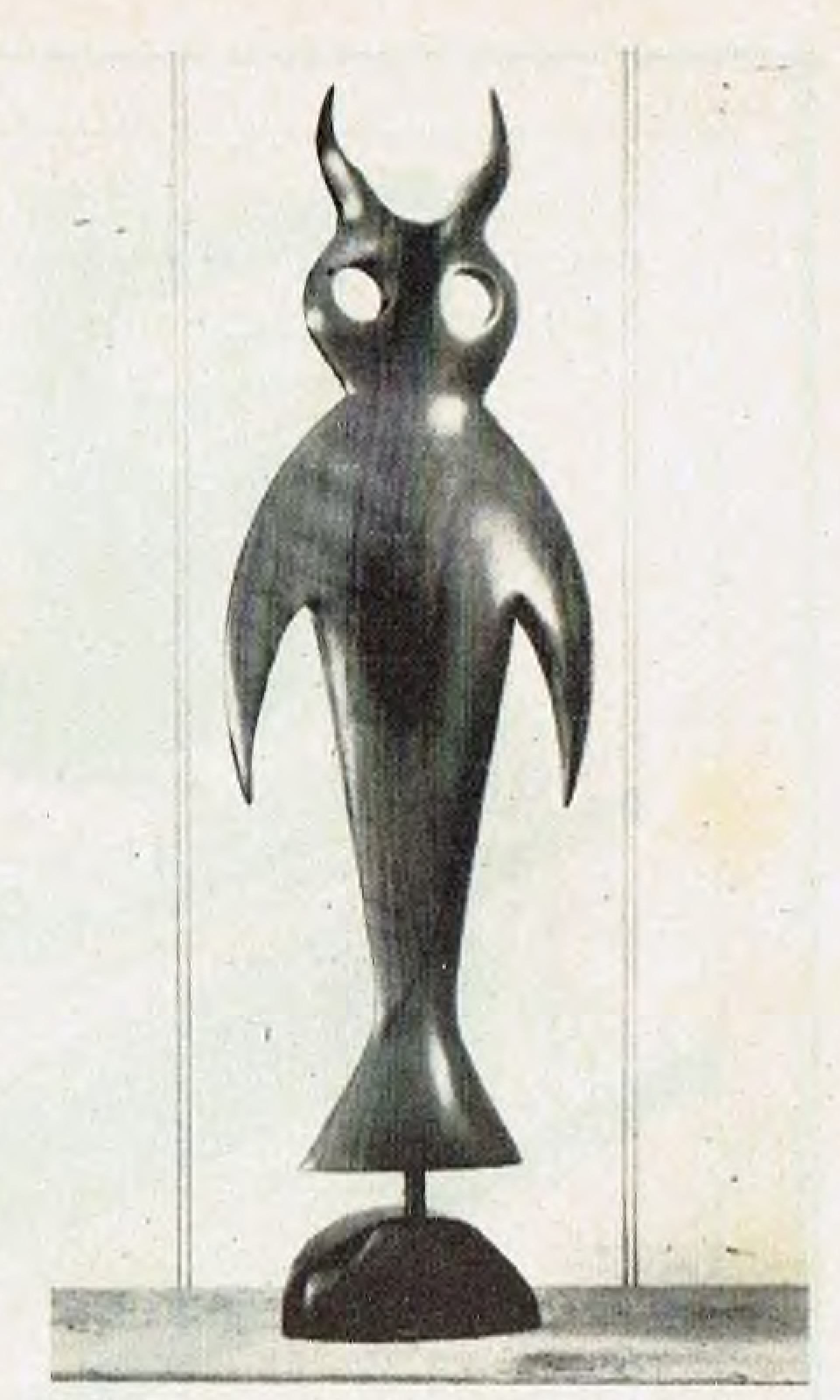
Las herramientas Surform fabricadas por la Stanley Tools, 195 Lake St., New Britain, Connecticut 06050, se venden en ferreterías a través de los Estados Unidos. Hasta recientemente la línea incluía solo 5 herramientas. Pero recientemente aparecieron dos nuevas versiones.

En la fotografía aparece por primera vez la **mini-lima** y la **cepilladora.** Las dos herramientas han sido sometidas a prueba en el taller de **Mecánica Popular.** Todos los que las probaron dijeron que las dos herramientas constituyen complementos valiosos de esta línea de herramientas. La primera de ellas le permite cepillar justamente hasta llegar a una pieza vertical que se empalma con otra horizontal, lo que constituye una gran ventaja en la ebanistería. La cepilladora simplifica grandemente la formación de curvas convexas, gracias a su acción de tiro, en vez de empuje. También resulta ideal para alisar vetas de extremo y bordes de madera terciada. Estas herramientas se venderán en los Estados Unidos por Dls. 2,69 y Dls. 1,49, rspectivamente.

He aquí las otras herramientas de la línea:

Herramienta de tipo de lima. Corta con mayor rapidez que una lima para metal o una raspa para madera. Al igual como sucede en todas las herramientas Surform, la cuchilla no se obstruye y la herramienta resulta muy cómoda de manipular. Dls. 3,78 es los Estados Unidos.

Lima redonda. Cuenta con las mismas características que la herramienta anterior. Se usa principalmente para agrandar agujeros y para alisar superficies curvas o cóncavas. Dls. 3,25.



El buho, ya terminado, aparece sobre una repisa. Se confeccionó la base con un sobrante de la misma madera usada para tallar el buho

Herramienta de tipo de cepillo. El cuerpo tiene asideros integrantes en la parte delantera y la parte trasera, y la herramienta es muy cómoda de sujetar. Sus 450 dientes aseguran una máxima acción de corte con un mínimo de esfuerzo. Dls. 5,18.

Herramienta de bolsillo. Se utiliza de manera muy semejante a un cepillo común y corriente. Se ajusta cómodamente a la palma de la mano, permitiéndole controlarla por completo al cepillar lugares difíciles de alcanzar. Dls. 2,10.

Herramienta de tambor. Como ha sido concebida para usarse con fuerza eléctrica (instalada en el mandril de un taladro de banco, un taladro portátil de ¼" — o de tamaño mayor o con un eje flexible), no se trata de una herramienta para muchachos. Su uso requiere experiencia. El tambor giratorio, como es de esperarse, elimina todo el material con rapidez y no ofrece ningún peligro en manos de un operario competente.

Verifiqué que es importante hacer hacer avanzar el trabajo tal como se muestra en el esquema de la página 61. Comience en un punto medio del trabajo y haga avanzar éste. ♦

MESA PARA CALADORA

Por Walter E. Burton

Fotos del autor

• HAY NUMEROSOS trabajos de corte que a menudo crean problemas de manipulación iguales a los que confronta uno cuando trata de manipular por sí solo una tabla compuest ı de 4 x 8 pies (1,20 x 2,40 m) con un espesor de ¾" (1,90 cm). De cuando en cuando se ve uno en la necesidad de cortar con la sierra de sable una tabla demasiado pequeña para ser asegurada con una abrazadera o ser sujetada firmemente con la mano. Y para tales trabajos como el corte de tiras angostas de lámina y madera terciada con un espesor de menos de½" (1,27 cm), una sierra de banco resulta demasiado grande. Una forma de contrarrestar todos estos problemas es usando la mesa o banco que se muestra aquí para la sierra de sable.

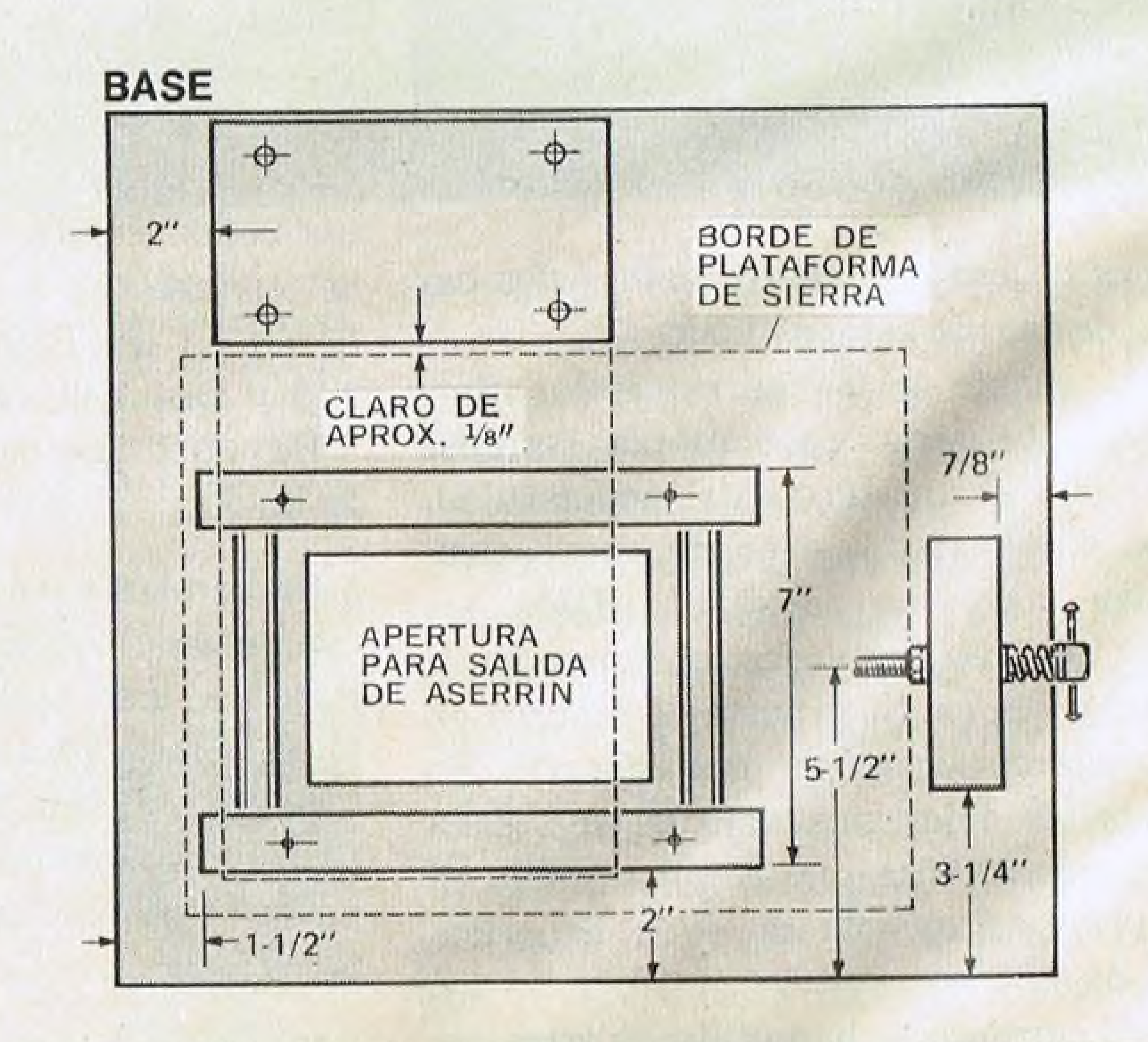
Aunque el banco fue diseñado para una sierra Rockwell Modelo 68, puede usted alterar sus dimensiones para adaptarlo a sierras de sable de cualquier marca o modelo.

Como una sierra de sable corta en su carrera ascendente, el material que se corta debe sujetarse firmemente contra la plataforma de la herramienta. Se hace esto con un tornillo (perno) que ajusta a un conjunto de barras paralelas y mediante la acción de acojinamiento de un resorte espiral.

Este ingenioso banco está construido de madera terciada casi en su totalidad. Le será fácil a usted armarlo si sigue los detalles de construcción que aparecen en la página 65.

Fije primero la unidad de barras paralelas al panel de la base con tornillos de cabeza plana No. 8 introducidos desde arriba. Note que las cabezas de los tornillos se encuentran al ras con la superficie de las barras. Asegure el bloque de soporte de la plataforma de la sierra con cuatro pernos de carrocería de ¼ x 5", aunque tal vez bastarían tres. Unos tornillos para madera introducidos desde abajo fijan el bloque sobre el cual actúa el tornillo de control del banco.

El tamaño de la abertura de limpieza de la sierra no es crítico; puede ser de 4 x 6" (10 x 15 cm). La mesa se sostiene sobre "patas" deslizantes del tipo usado en muebles, por lo que no hay que embutir



El banco que se describe aquí, ingeniosamente construido con madera terciada, es muy fácil de armar si usted sigue los detalles de construcción explicados en el artículo e ilustrados en los dibujos que acompañan el trabajo. Le evitará muchísimos problemas

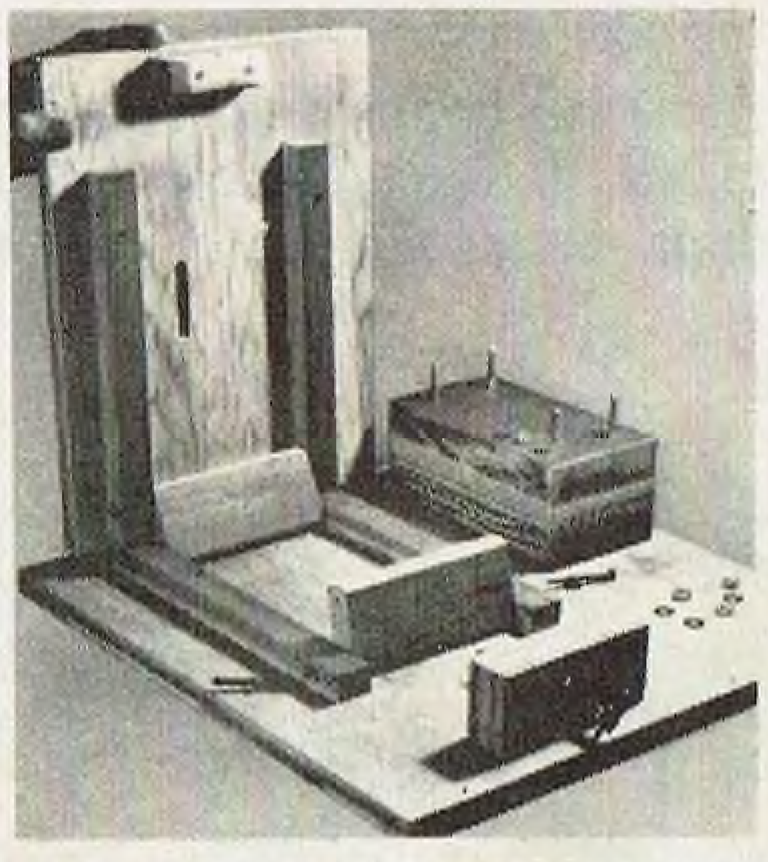
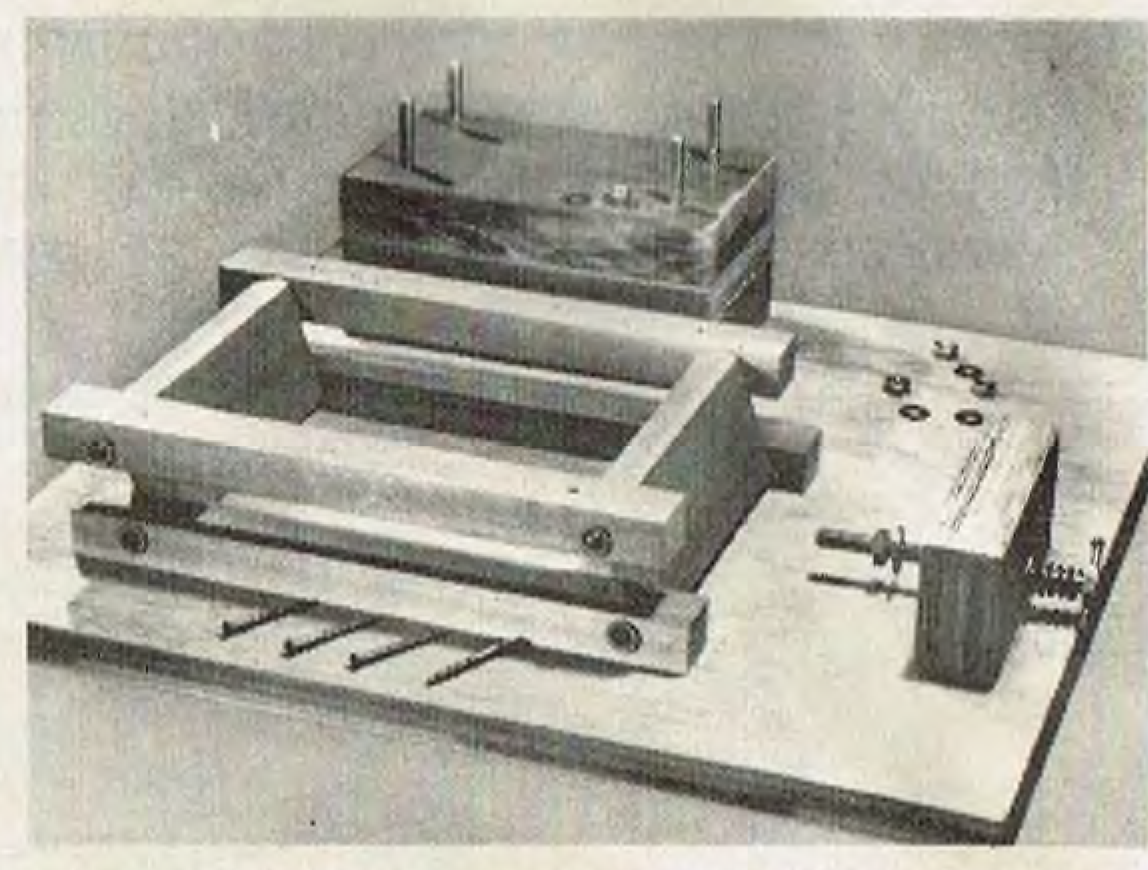
MESA DE SIERRA DE SABLE
GANCHO CON FORMA DE L
PLATAFORMA DE SIERRA DE 3/4 x 7 x 13"
PARTE A
PERFORE Y ROSQUE PARA ALOJAR PERNO DE CONTROL DE ALTURA
BARRA DE GUIA
MESA, 3/4 x 10 x 13"
SOPORTE DE MESA DE BARRAS PARALELAS DE 3/4 x 3/4 x 10"
3/4 x 2-1/8 x 5"
BLOQUE DE ARCE DE 3/4 x 1 x 3"
BLOQUE DE SOPORTE DE PLATAFORMA DE SIERRA DE 3-1/16" x 3 7/8 x 7"*
PERNO DE CARROCERIA DE 1/4 x 5"
TORNILLO DE CR NO. 8 DE 2"
BASE, 3/4 x 15 1/2 x 16 3/4"
*ALTURA DE BLOQUE DE SOPORTE DE PLATAFORMA SEGUN SEA NECESARIO
RESORTE DE COMPRESION
PERNO DE 5/16"-18
RANURA, APROX. 3/8 x 1 1/2"
BLOQUE, 1 1/4 x 2 x 4 1/2"
A
B

3/4"
1"
PLATAFORMA DE SIERRA
PLACA DE METAL
1/2"
7/8"
2-7/8"
1/4"
5"

TORNILLO DE CP NO. 8 DE 1 1/4"
5/8"
1-1/2"
2-3/8"
7/16"
SOPORTE DE MESA DE BARRAS PARALELAS

BARRA DE GUIA
1/2"
7/8"
13-3/16"
TUERCA MARIPOSA
ACERO DE 1/8 x 1"
1/4"
ESPESOR MINIMO DE 1/16"
3/8"
1"
3/4"
GANCHO CON FORMA DE L
3/4"
TUERCA INMOVILIZADA (APROX.)
CONTROL DE ALTURA DE MESA
ARANDELAS
A
B

MESA
1/4"
5-1/2"
1/4"+
3-1/2"
1"
5-1/2"
2"
4"

Se perforan agujeros (izquierda) simultáneamente a través de la plataforma, asegurada temporariamente con dos clavos y del bloque de soporte. Quitando los 2 tornillos de pivote de la unidad de barras paralelas (alcentro) podrán moverse las barras superiores hacia arriba para la instalación de la mesa. El bloque de soporte, la unidad de barras paralelas y el bloque del tornillo de ajuste, se fijan a la tabla de la base

las cabezas de los tornillos en el fondo.

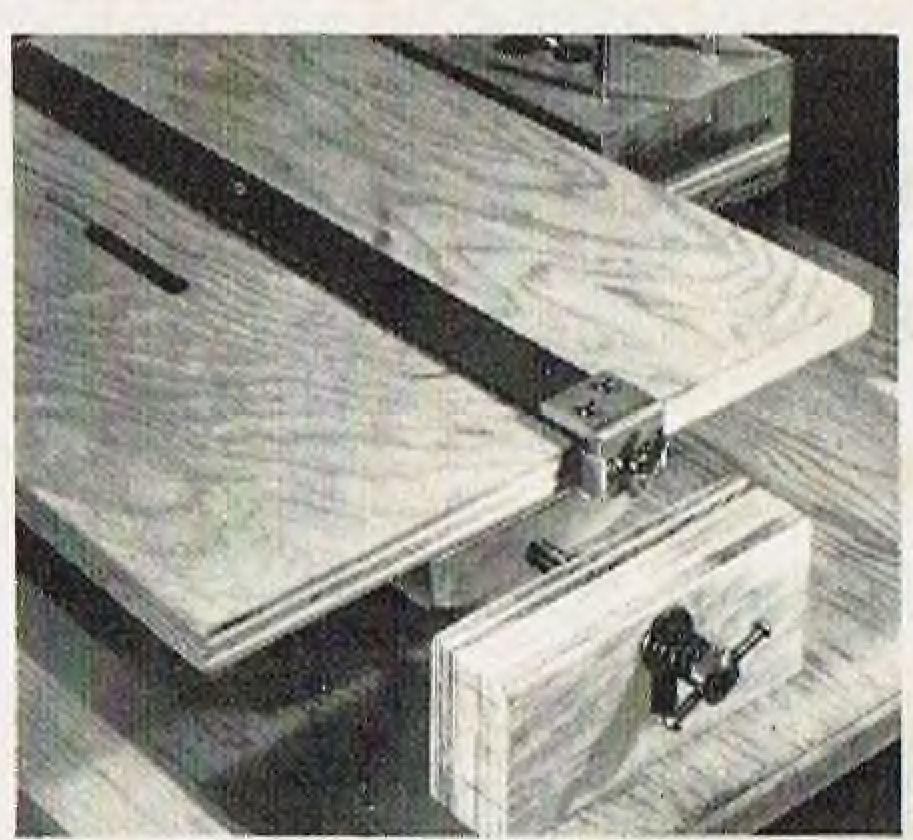
Encole entre sí varias piezas de 3⅞ x 7″ (9,84 x 17,78 cm) para formar un bloque de soporte para la plataforma con un alto de aproximadamente 3-1/16″ (7,77 cm). Encontrará que tendrá que probar un poco para determinar el alto que más le conviene. (Cuando la mesa se encuentre a su altura máxima, ésta no debe superar el espesor de la barra de guía del trabajo, que es de ⅛″ (0,30 cm) en el soporte que se muestra aquí).

Fije las cuatro barras de 10″ (25,40 cm) de largo a dos bloques de pivote con cuatro tornillos para madera. Es importante espaciar estos tornillos uniformemente para asegurar un movimiento exacto de las barras paralelas. Fije la mesa de soporte del trabajo a la unidad de barras paralelas con tornillos introducidos desde abajo para atravesar las barras superiores, aunque no el tablero de la mesa.

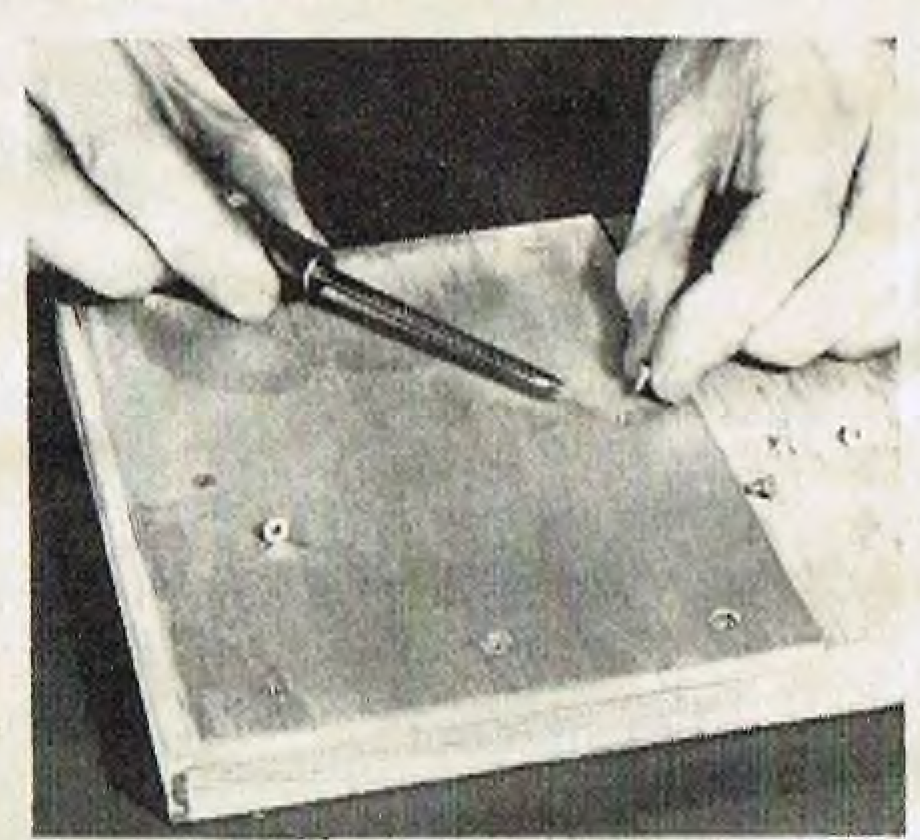
La sierra descansa en una abertura rectangular y se sostiene mediante una delgada placa de metal. Corte la placa a un largo ligeramente mayor que el ancho de la plataforma de madera terciada para que los bordes delantero y trasero puedan doblarse ligeramente hacia arriba. Luego asegure el sable en su rebajo con cuatro ganchos de forma de L asegurados con tornillos. Los extremos más cortos de los ganchos quedarán aplicados firmemente sobre la parte superior de la base de la sierra cuando se aprieten los tornillos.

El control de la altura de la mesa se hizo de un perno de 5/16-18 x 4″, con una varilla que atraviesa la cabeza para facilitar su giro sin una llave. El resorte espiral entre la cabeza y el bloque le proporciona a la mesa cierta elasticidad y sirve como medio para impedir atascamientos. Una pequeña aplicación de aceite o grasa lubricará el perno dentro del agujero roscado en el bloque de arce. Introduciendo o extrayendo el perno, podrá usted alzar o bajar la mesa. El perno se mueve hacia arriba o hacia abajo junto con la mesa y se ajusta a sí mismo automáticamente en la ranura del bloque fijado a la base.

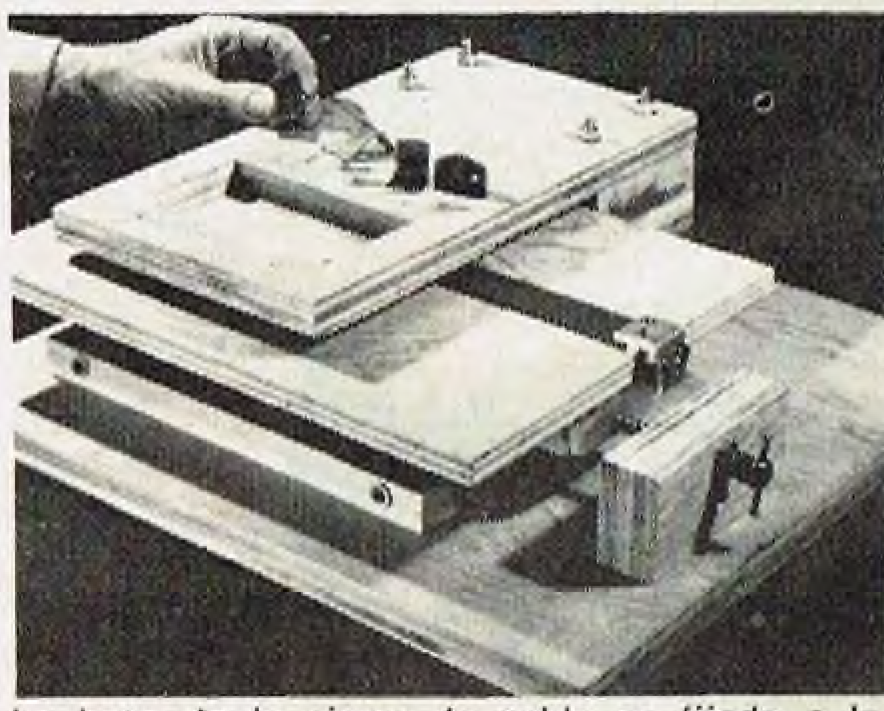
Para usar el soporte, haga avanzar el trabajo a través de la hoja de la sierra de manera igual que en una sierra de banco convencional. El saliente de la plataforma de la sierra y del banco ayuda a proteger la hoja, mientras que se emplean palos de empuje para mover el trabajo a través de la hoja y por la parte trasera de la abertura entre la mesa y la plataform de la sierra. La barra de guía del trabajo se debe asegurar inmediatamente para que no ceda bajo la presión aplicada al trabajo, a fin de que éste se mueva en línea recta. ♦



La barra de guía del trabajo puede ajustarse a través de la mesa y se inmoviliza mediante un perno mariposa especial, ajustable contra el borde delantero de la mesa, si se aprieta



La placa de lámina de aluminio, que sostiene la sierra de sable, es fijada al fondo de la plataforma de la sierra con 8 diminutos tornillos que van dentro de agujeros abocardados



La base de la sierra de sable es fijada a la plataforma mediante cuatro ganchos de metal, con forma de L, espaciados a lo largo de los lados del rebajo. Deben fijarse con tornillos



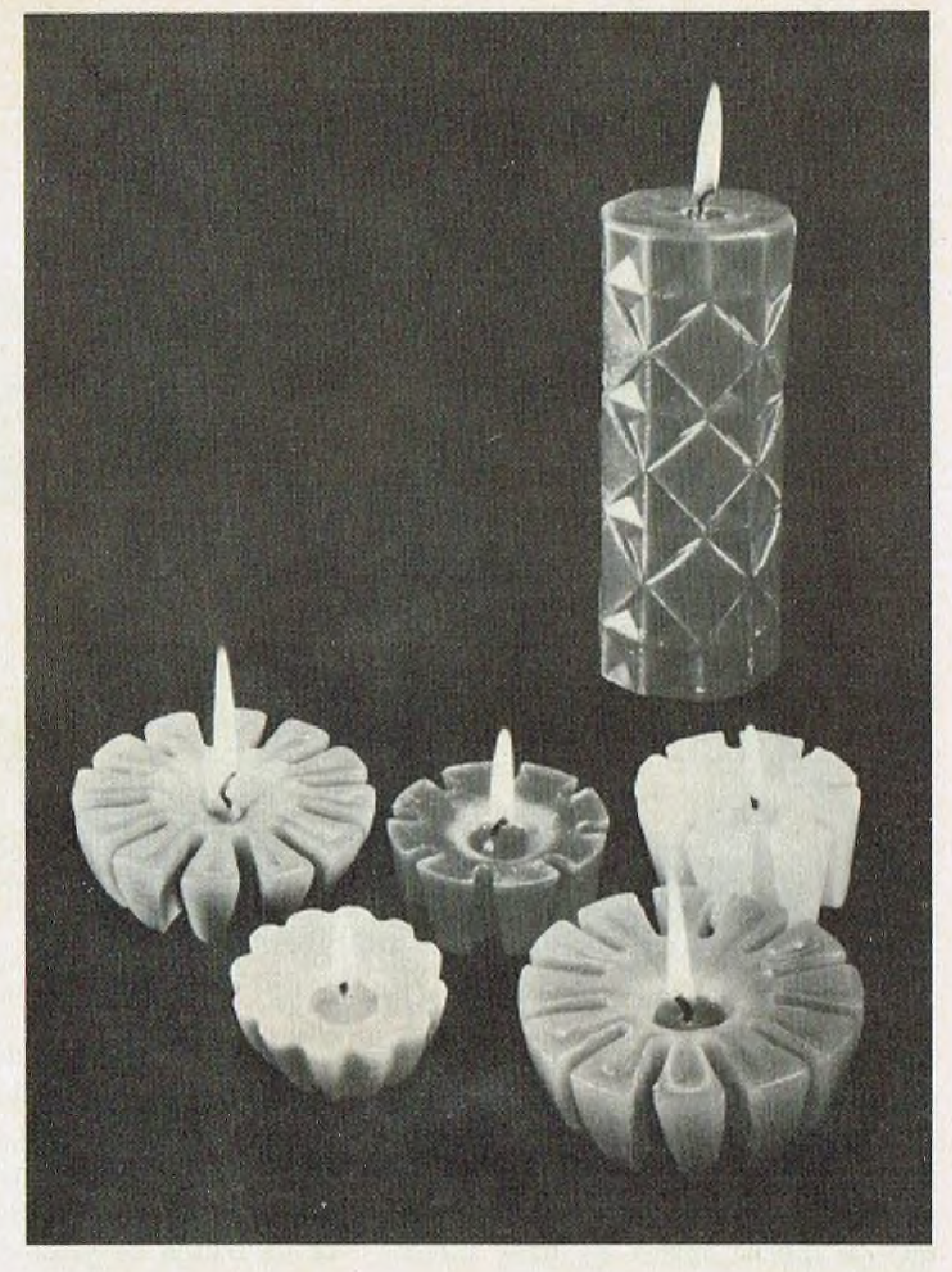
Vea aquí como hacer avanzar el trabajo hacia la sierra de sable, pasándolo bajo la plataforma de soporte de la sierra, a lo largo de la barra de guía. La sierra cortará hasta ½″

VELAS DECORATIVAS

UN NUEVO NEGOCIO

La industria de fabricación de velas decorativas, una muy antigua y considerada en viejos tiempos como un arte, está actualmente resurgiendo con entusiasta impulso.

Por Wayne C. Leckey
Fotos por Robert D. Borst



● **Las velas** decorativas resultan un buen negocio, de poca inversión y buenas utilidades, gracias a la aceptación que han tenido por ser ideales para regalos.

Su costo de producción es mínimo y en los establecimientos mantienen un precio realmente alto. Las herramientas que se requieren para su construcción son cosas comunes en cualquier casa y los materiales que se usan se pueden adquirir en cualquier lugar que se dedique a la venta de entretenimientos o hobbys.

Con moldes creados por usted mismo, cera, mechas, perfume, colorantes y otros artículos usted puede crear singulares modelos como velas de hielo, de cera batida, velas de arena, etc. Las puede decorar con pintura dorada o de color iridiscente o perla y les podrá añadir polvo plateado para hacerlas brillar.

Tipos de moldes. Las velas pueden tener innumerables tamaños y formas y hacerse en varios tipos de moldes. Los moldes flexibles de tipo de caucho son de una sola pieza y se separan de las velas terminadas como si se quitara usted guantes de caucho de las manos—volteándolos al revés—. Estos moldes, al igual que otros, se pueden usar una y otra vez.

Los moldes de plástico formados al vacío consisten en dos piezas o mitades que se alinean automáticamente entre sí, pero que deben sellarse por los bordes con cinta de encubrir.

Hay moldes de metal, tanto rectos como ahusados, que pueden tener hasta 18" (45,72 cm) de largo. En estos moldes de metal pueden hacerse atractivas velas de una, dos y tres mechas, de forma redonda, triangular y de estrella. En los Estados Unidos, los precios de los moldes pueden variar de apenas 80 centavos de dólar a 4 dólares, dependiendo del tamaño y el tipo.

Cera, mecha, colorante y perfume. La cera para velas viene en forma de bloques o de granos, y se puede derretir una y otra vez. Un bloque de 10 libras (4,53 kg) cuesta alrededor de Dls. 3 en los Estados Unidos, mientras que el precio de una bolsa de 4 libras (1,81 kg) de cera granulada es de alrededor de Dls. 1,75.

La mecha viene en carretes de 100 y 300 pies (30,4 y





Derrita la cera en un baño de María, no directamente sobre una llama. La temperatura de la cera caliente no debe exceder de 90 grados



Añada el colorante después de haberse derretido la cera por completo. Revuelva, haga que el colorante se disuelva pareja y totalmente

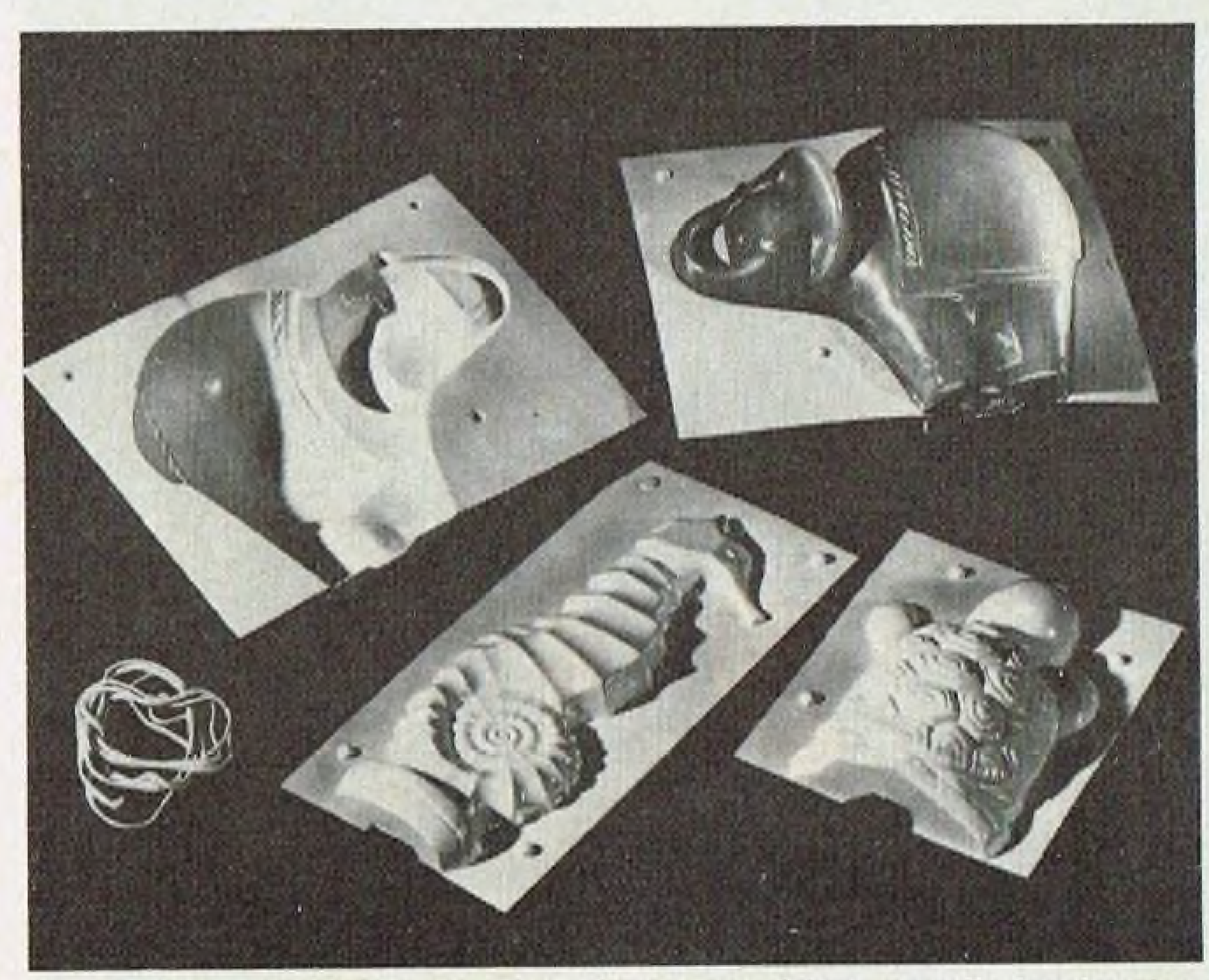
91,4 m), así como en largos de 6 y 12 pies (1,21 y 3,65 m), tanto en forma trenzada como hueca. La mecha trenzada se hace especialmente para ser usada en moldes de metal, mientras que la mecha hueca es para moldes no metálicos.

Los colorantes se venden en forma de cuadros, barras y granos. Se añaden a la cera derretida antes de verterla, permitiendo que se disuelvan por completo. vienen en todos los tonos y colores, y su matiz se controla mediante la cantidad que se añade a la cera. Si lo desea, puede usar lápices de cera comunes y corrientes para colorear la cera de velas.

También puede usted añadir perfumes a sus velas. Hay alrededor de 17 diferentes aromas, los cuales se añaden a la cera derretida y se mezclan con ésta antes de verterla. Basta un frasco de ¼ de onza (7 gm) para perfumar 5 lbs. (2,26 kg) de cera.

Derretimiento de la cera. La cera para velas se derrite en un baño de María y nunca en un recipiente colocado directamente sobre una llama. Puede formarse un buen cazo donde derretir la cera usando una lata de jugo de fruta o una lata de café de 1 libra (458 gs), provista de un mango adecuado y comprimida en el borde para formar un vertedero. Conviene tener a la mano un par de cazos semejantes para poder derretir dos porciones de cera a la vez. Permita que el agua en el receptáculo exterior hierva con lentitud y luego baje la temperatura para que apenas burbujee. La cera debe tener una temperatura máxima de 180 a 190° F (82° a 87° C).

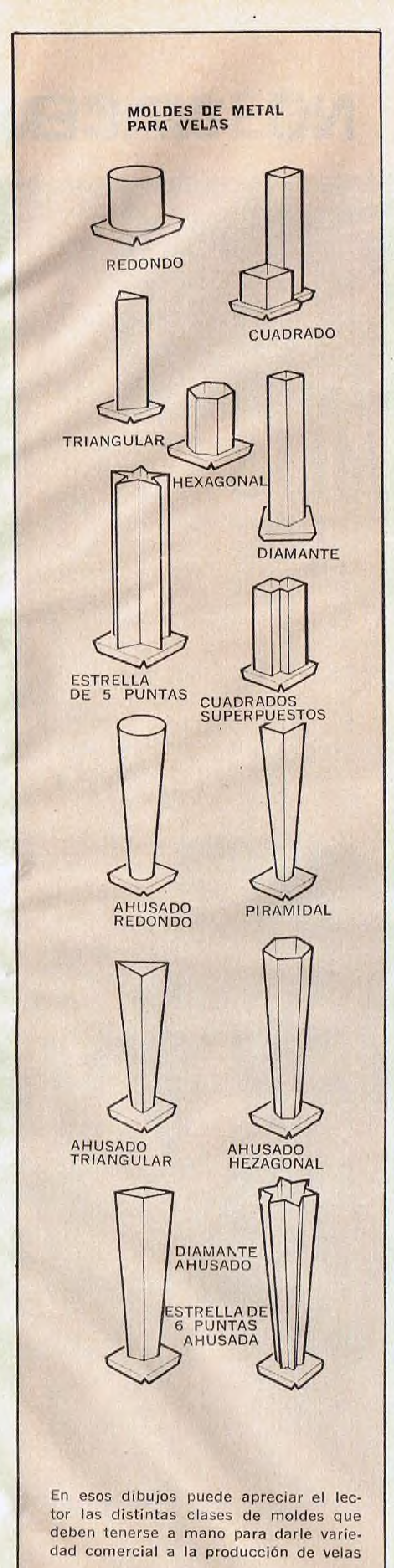
Preparación del molde. Una de las mejores maneras de sostener un molde de caucho es colocándolo en un forro de cartón para cubos de pintura, pero en posición invertida. Se corta en el fondo del cartón un agujero donde colocar el molde y éste se suspende dentro del agujero. En el caso de los



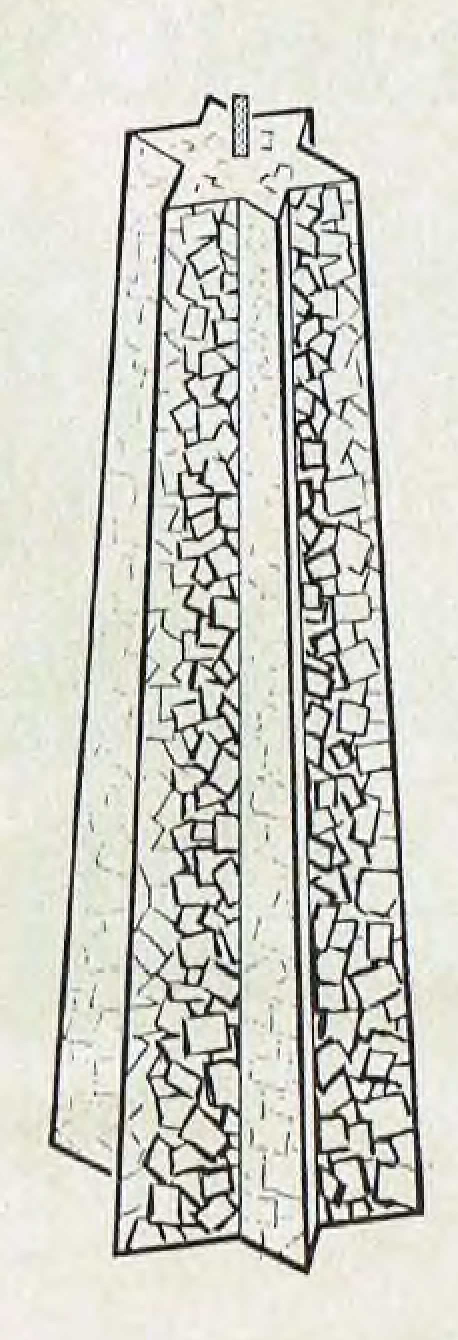
Los moldes de plástico, de dos piezas, consisten en mitades iguales que se atan y luego se sellan por los bordes con cinta de encubrir

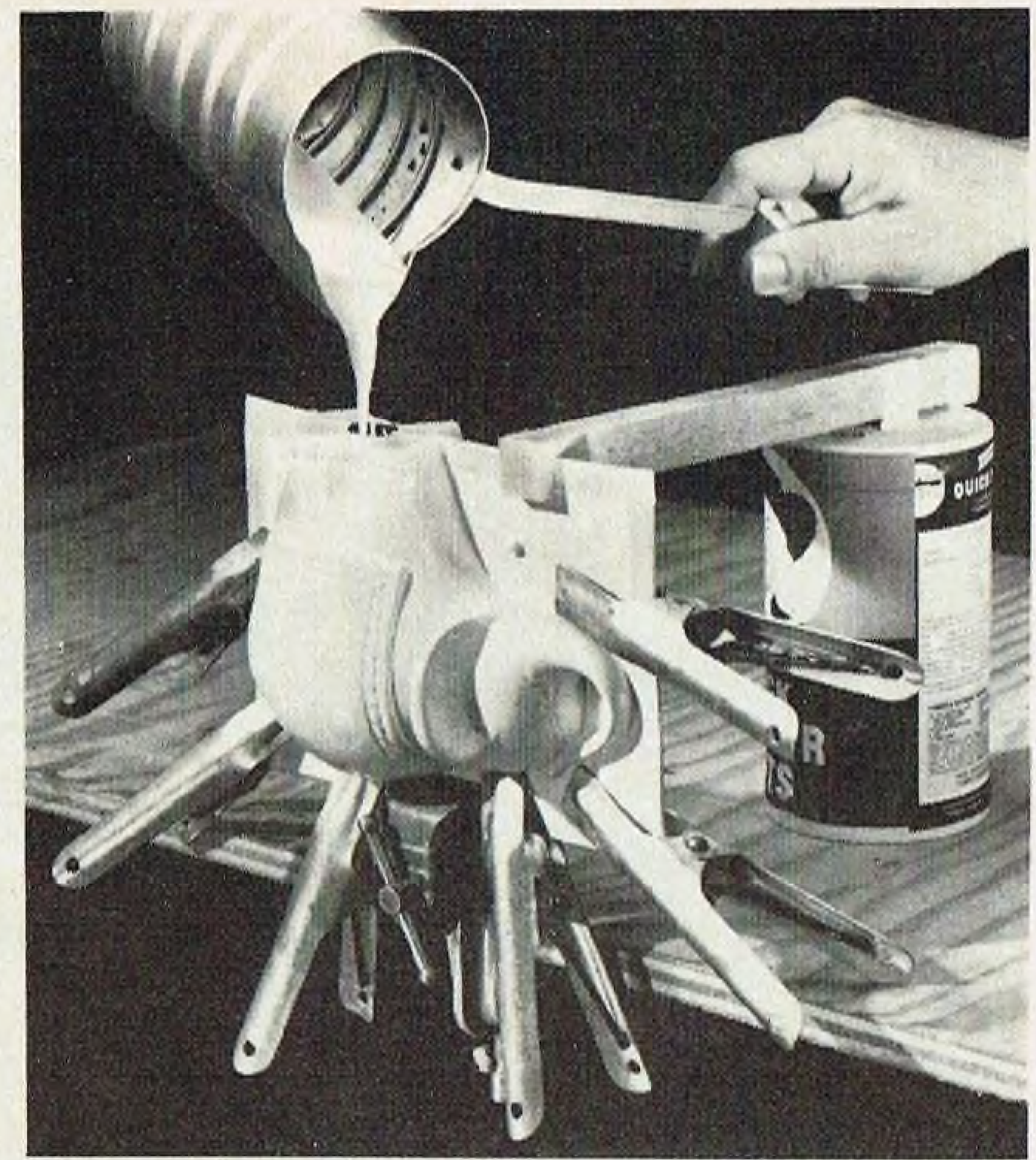


Los moldes de caucho de una sola pieza son flexibles. Para separarlos de las velas se pueden quitar, como si fueran guantes de caucho



En esos dibujos puede apreciar el lector las distintas clases de moldes que deben tenerse a mano para darle variedad comercial a la producción de velas





Un tornillo de banco pequeño y pinzas del tipo que se muestra aquí resultan convenientes para sujetar las mitades de un molde de plástico de gran tamaño. Un soporte, amuescado, ayudará a estabilizarlo

moldes de plástico de dos mitades, éstas se sellan por los bordes con cinta de encubrir (después de colocar la mecha, claro está) y el molde se sostiene en posición vertical. Una manera sencilla de hacer esto es usando un tornillo de banco pequeño que se coloca sobre el borde de una mesa para sostener el molde.

Los moldes de metal no presentan ningún problema; se sostienen por sí solos y no pueden volcarse.

Inserción de la mecha. En la mayoría de los casos, dependiendo del molde en particular que se use, la mecha se coloca en el centro y se sujeta en la parte superior. Cuando se trabaja con moldes de caucho, la mecha se puede sujetar con un lápiz colocado a través de la parte superior. En el caso de los moldes de plástico de dos piezas, la mecha se sujeta mediante trozos de cinta de encubrir. La mecha se corta al largo suficiente para que se proyecte de ambos extremos del molde y sus extremos se fijan con cinta. Al trabajar con moldes de metal, la mecha se fija al fondo de éstos y se ata a una varilla que atraviesa la parte superior. En cada caso, primero se sumerge la mecha en cera derretida y se deja que ésta se enfríe antes de centrarla en el molde.

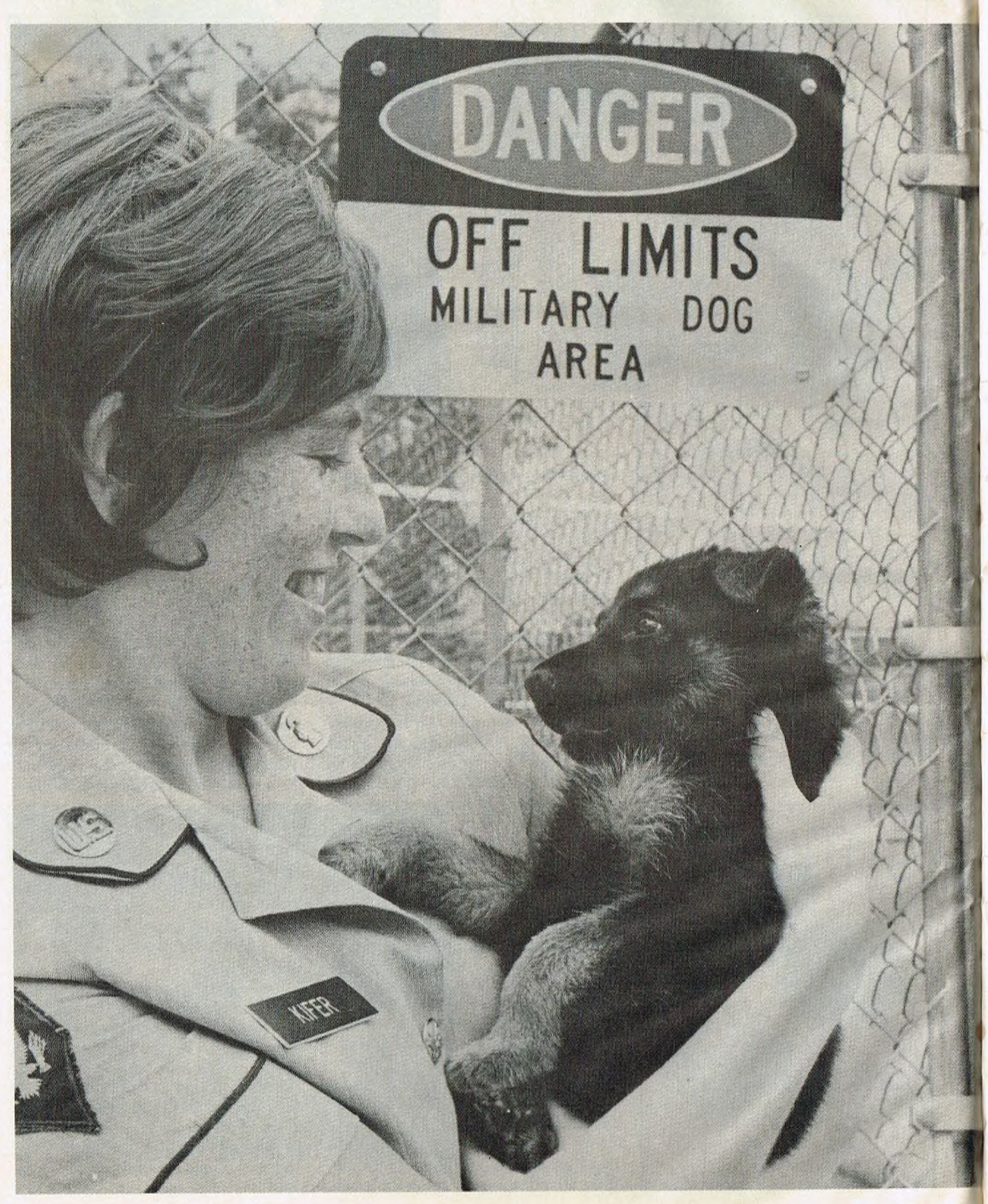
Cómo verter la cera. Como la cera derretida está muy caliente, tenga cuidado al verterla en el molde. Además, evite que entre agua a la cera, ya que dejará burbujas en la vela terminada. Llene el molde hasta arriba y déjelo a un lado. Al enfriarse y endurecerse, la cera se encoge; por lo tanto, cuando comienza a formarse una costra, forme un agujero en ella y vierta por él más cera, hasta llenar el molde de nuevo. Tal vez tenga que hacer esto varias veces, ya que la cera se sigue encogiendo y también se siguen formando bolsas de aire. Toma tres horas para que la cera se endurezca. Para curarla, coloque el molde en un refrigerador hasta el día siguiente. Esto también le proporciona brillo a la cera.

Cómo quitar la vela del molde. Un molde flexible se quita de una vela de manera muy parecida a como se quita uno un guante de caucho de la mano; en realidad, se voltea de adentro para afuera. Se espolvorea el exterior del molde con polvo de talco para impedir que se pegue.

Para abrir un molde de dos piezas, se desprende la cinta de los bordes y luego se separan suavemente las dos mitades. Si esto resulta difícil, coloque el molde bajo un grifo de agua caliente por unos cuantos segundos. Conviene rociar el molde antes con silicón para facilitar la remoción de la vela. Para quitar una vela de un molde de metal, simplemente se in-

(Continúa en la página 88)

LOS SUPERPERROS NO NACEN,

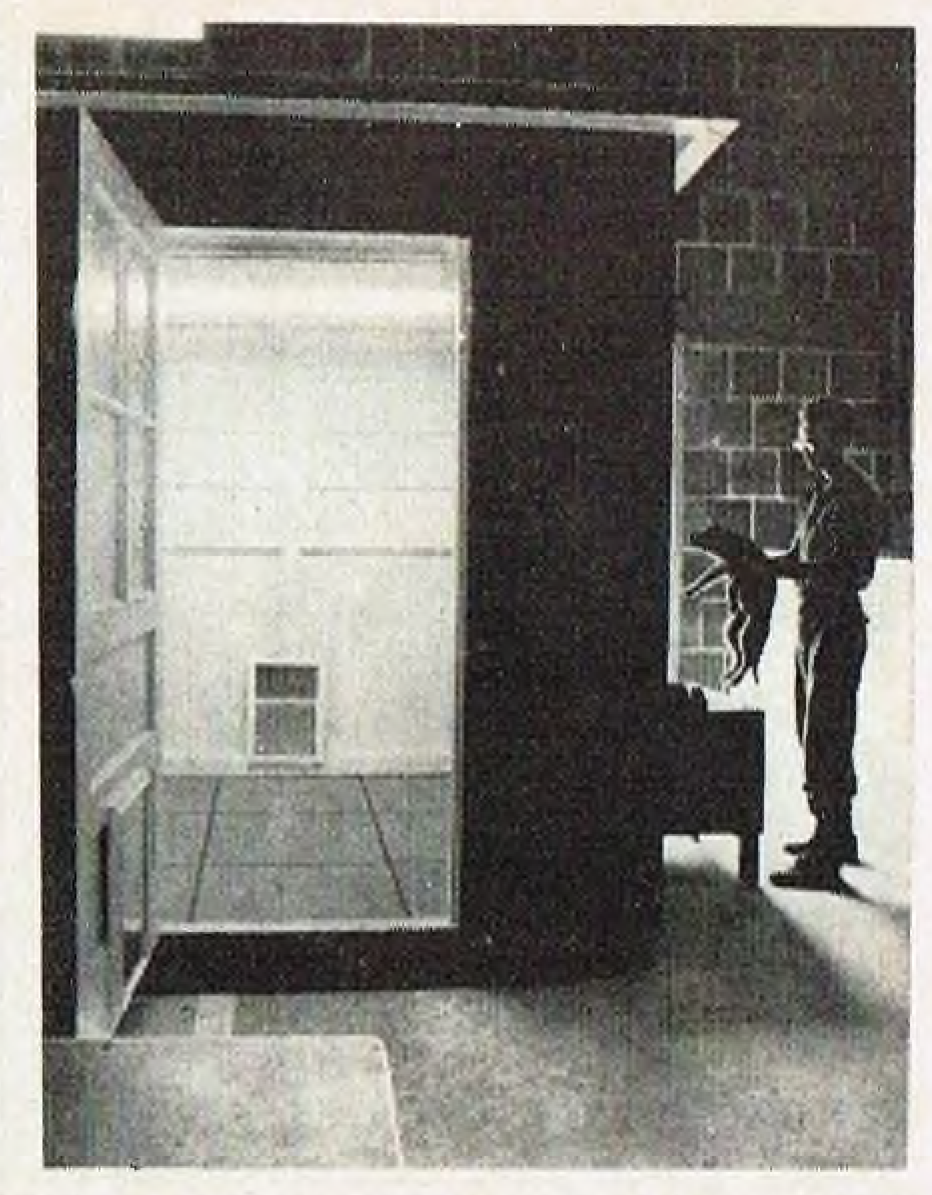


SE HACEN

Ahora los perros prestan servicios militares de distintas clases, incluyendo el difícil oficio de vigilar y patrullar fronteras

Por Karl I. Olnas





Cachorros de apenas cuatro días de edad (izquierda), se someten a una prueba de tres minutos de duración dentro de una centrifugadora, como parte de su acondicionamiento a tensiones. (A la derecha), un joven recluta a punto de ser colocado dentro de un cuarto de prueba. Se saca el perro de la oscuridad para colocarlo en un cuarto muy iluminado, en donde es sometido a los efectos de fuertes ruidos y luces. A través del agujero serán observadas sus reacciones

● **EN EDGEWOOD** ARSENAL, Maryland, Estados Unidos, se está llevando a cabo un programa con un objetivo muy singular: producir perros de inteligencia superior y con un sentido superdesarrollado del olfato y del oído. Estos perros, dicen los expertos militares, dan mejores resultados en áreas de combate como guardianes, así como "detectores" de drogas y de explosivos.

El primer paso para el desarrollo de un "super-perro" fue probar varias razas. La raza que mejores resultados dio fue la del pastor alemán. Expertos en perros buscaron a través de todo el país reclutas excepcionales, limitando la selección final a cuatro machos y veintiuna hembras.

Cientos de perros fueron criados del grupo inicial seleccionado en 1968. Después de ser evaluados y adiestrados, se guardan los mejores para fines de cría y la mayoría de los otros son enviados a prestar servicio activo cuando alcanzan la edad de 11 meses. En la actualidad hay en Edgewood unos 250 cachorros y 50 perros. Hay alrededor de 500 "graduados" en bases militares, y existen también algunos que han sido asignados al Servicio de Aduana o al Patrullaje de Fronteras.

Los resultados alcanzados hasta ahora han sido muy buenos y dicen los militares que para 1980 ya se habrán establecido normas para un "perro verdaderamente superior".



Un superperro, que ha sido adiestrado para que preste servicios en las oficinas aduanales de los Estados Unidos aparece aquí buscando drogas ocultas entre los equipajes de los pasajeros

El equipo encargado del desarrollo de estos animales está integrado por veterinarios, biólogos y adiestradores de larga experiencia. Para evaluar un cachorro, los hombres buscan características de obediencia, viveza y capacidad de aprendizaje.

Buscan la capacidad de un perro para aprender sometiendo los animales a pruebas comunes en que se determina su reacción a tales órdenes como "siéntate", "ven" y "tráelo". Además, se determina la capacidad del cachorro para escapar de algún laberinto, su reacción a los ruidos fuertes y las luces brillantes, su habilidad para descubrir señuelos ocultos, para comprender señales manuales y su reacción a órdenes impartidas.

"No estamos haciendo aquí nada que no se haya probado con gallinas o vacas", observa el jefe del programa. "La única diferencia es que estamos utilizando un animal domesticado, el perro".

Desde luego, los expertos militares no ignoran que en el fondo no han descubierto cosa nueva alguna; el perro, además de estar considerado el mejor amigo del hombre desde los tiempos primitivos, es uno de los animales con un talento y comprensión más desarrollada. Sólo compiten con él el caballo, entre los cuadrúpedos, y el delfín entre los animales marinos.

De todos modos el experimento que están haciendo no deja de ser además de interesante, de gran utilidad en el futuro.

Sugerencias de nuestros lectores



Soporte de lana de acero

Con una contera de muleta de tamaño grande puede usted improvisar un excelente soporte para las almohadillas de lana de acero. Proporciona una buena sujeción, y cuando desea usted trabajar con una porción pequeña solamente, puede usted introducir gran parte de la lana de acero dentro de la contera. Si lo desea, puede usted colorear dos o tres conteras y guardarlas para almohadillas de lana de acero de diferentes gruesos.



Mango de grifo usado como giramacho

Puede usted conseguir un "mandril" manual para introducir brocas o machos en espacios reducidos en que no cabe un taladro motriz o un taladro manual, roscando el mango de un grifo para ajustarlo al vástago de un mandril desmontable de su taladro motriz o taladro de banco. Si no tiene un viejo grifo en su caja de piezas sueltas, probablemente podrá encontrar uno en un taller de reparaciones.

Filtros de nilón

La próxima vez que su esposa deseche un par de media de nilón, guárdelas y usted tendrá suficiente material fino para hacer varios filtros muy eficaces para pintura.

CAMBIE SUS FRENOS . . .

(CONTINUACION)

que el fiador tenía que quedar hacia la parte trasera del rotor —en la posición de las 10 en un reloj— para no topar con el estabilizador. Para esto había que instalar la unidad derecha del Chevelle en el lado izquierdo del Camaro y viceversa. A fin de lograr esto, tuvo el mecánico que quitar el brazo de soporte de la placa de respaldo del viejo freno de tambor del Camaro y colocarlo en la placa de respaldo del freno de disco de Chevelle. El cambio es fácil —sólo hay que quitar dos pernos y tuercas— pero hubo que calcular todo antes. Tal como dije antes, es probable que no tenga que hacer esto, pero lo menciono por si acaso.

Después de instalar la placa de respaldo del freno de disco, el mecánico se encontró listo para instalar el rotor. Sin embargo, antes de hacer esto, rectificó los dos rotores y colocó nuevos retenes de grasa. Luego instaló el rotor en el husillo.

A continuación instaló los fiadores, que en este caso se aseguran con dos largos pernos y tuercas. La instalación de los fiadores incluye también la colocación de las almohadillas de los frenos. Como mis almohadillas tenían muy poco desgaste, el mecánico simplemente acondicionó su superficie con tela de esmeril de grado 40.

Llegado este momento, estaba listo para repetir la operación en el otro lado.

Mi Camaro no tenía frenos motrices, por lo que el mecánico quitó el cilindro maestro viejo e instaló el reforzador de vacío y el cilindro maestro del Chevelle. El viejo cilindro simplemente se desatornilló y el nuevo se instaló en su lugar. Hay que doblar los conductos de los frenos y en algunos casos cortarlos para adaptarlos al nuevo cilindro maestro, pero no se trata de una labor difícil.

Uno de los últimos pasos en la instalación de los frenos de disco fue colocar la válvula compensadora en la línea. El mecánico la instaló en el bastidor corto del Camaro, justamente detrás de la rueda delantera derecha. Se halla conectada por conductos individuales provenientes de las cuatro ruedas y su función es aplicar la misma presión del pedal a los frenos delanteros y los traseros. Como casi todo el enfrenamiento es realizado por los neumáticos delanteros, el compensador hace que las ruedas delanteras y traseras deceleren a un ritmo igual.

El paso final consistió en purgar los frenos, y en este caso había bastante aire en los conductos. La operación de purga se dificultó un poco a causa de la inversión de los discos derecho e izquierdo, quedando los niples de purga en la parte inferior de cada fiador. Debido a esto, tuvo el mecánico que quitar los fiadores de nuevo, invertirlos y purgarlos en esa forma. También tuve yo que comprar dos nuevas ruedas de plato cóncavo para dar paso a los frenos de disco. El costo total de todas las piezas y la mano de obra ascendió a Dls. 198,37.

Estoy mucho más satisfecho con estos frenos de disco que con los de tambor. Ofrecen una gran diferencia en cuanto a capacidad de enfrenamiento. Los frenos de tambor se debilitaban y requerían una fuerte aplicación del pedal para actuar a altas velocidades, pero ahora basta aplicar ligeramente la punta del pie para que el automóvil se detenga con rapidez y facilidad.

Para comprobar el debilitamiento, efectúe 8 paradas consecutivas a una velocidad de 80 mph (128 kph). No noté ningún debilitamiento en lo absoluto (o sea que no tuve que aplicar el pedal con mayor fuerza después de cada enfrenamiento). Los frenos de tambor no hubieran podido resistir una segunda parada semejante. ♦

LOS AUTOS MÁS . . .

(CONTINUACION)

horizontal. Aún así, hay que ponerse el Europa como si se pusiera uno un zapato apretado. Sólo les conviene a los verdaderos aficionados a la velocidad comprar este modelo de fibra de vidrio con un peso de 1,550 libras (703 kg).

El Porsche 914 no produce rugidos impresionantes, pero no por esto hay que menospreciarlo. No obstante la apariencia de tener un peso muy liviano y producir su motor un sonido suave, el auto es todo Porsche: Muy bien armado, sumamente sólido y de extraordinaria agilidad. Al hacerlo correr por carreteras, se aferra a la superficie del camino con gran firmeza.

De todos los autos con motor central, es el que mejor cumple su cometido como medio de transporte básico. Es posible que el 914 sea el mejor vehículo para los principiantes, aunque éstos deseen un Lamborghini.



Una económica bomba para todos los propósitos

Esta práctica bomba de propósito múltiple puede desaguar un sótano inundado o servir también como recirculador para una cascada decorativa en el jardín de la casa. La bomba sumergible portátil Geyser, con un peso de 7½ libras (3,62 kg.), se abastece de agua a través de una admisión con malla en el fondo y su capacidad es de 20 galones (75,6 l) por minuto. Cuenta con una conexión de salida para una manguera de jardín o un tubo de 1'' (2,54 cm) y viene con un cordón conectado a tierra, de 8 pies (2.43 m) de largo. Se vende en Estados Unidos por Dls. 39,95.

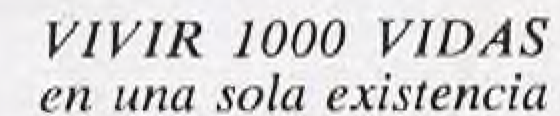


Localizador de tesoros que trabaja en tierra y en agua

Puede usted emplear este práctico localizador de tesoros ya sea en la tierra o en el agua, por lo que resulta ideal para explorar arrecifes de arena y lechos de ríos desde un bote. El detector electrónico localiza tales metales no magnéticos como el oro y la plata, así como metales magnéticos y minerales.



USTED PUEDE HACER ESTAS COSAS!





VER SIN SUS OJOS
por percepción interna



INVESTIGUE LO DESCONOCIDO
sepa reconocerlo



No hay limitaciones físicas a la *visión interna*... las facultades psíquicas del hombre no conocen barreras de espacio o tiempo. Un mundo de maravillosas experiencias le aguarda. Dentro de las naturales, pero poco usadas funciones de su mente existen poderes adormecidos que pueden producir una transformación en su vida.

Los Rosacruces (que no son una religión) forman una antigua hermandad del saber. Por siglos ellos han enseñado a hombres y mujeres a utilizar su ser en toda su capacidad. Esta es una era de osadas aventuras... pero la mayor de todas es la *exploración del ser*. Determine usted su propósito, función y poderes como ser humano. Use el cupón que abajo proveemos para obtener gratis el fascinante libro explicatorio "El Dominio de la Vida," o envíe su solicitud a: Escriba: D.Z.E.

LOS ROSACRUCES (AMORC)
SAN JOSE, CALIFORNIA, E.U.A.

Escriba: D.Z.E.
Orden Rosacruz (AMORC)
San José, California 95114, E.U.A.

Estimados señores:
Estoy sinceramente interesado en sacar el mayor provecho de mis poderes. Sírvanse enviarme una copia gratis de "EL DOMINIO DE LA VIDA."

NOMBRE ____________________

DIRECCION ____________________

____

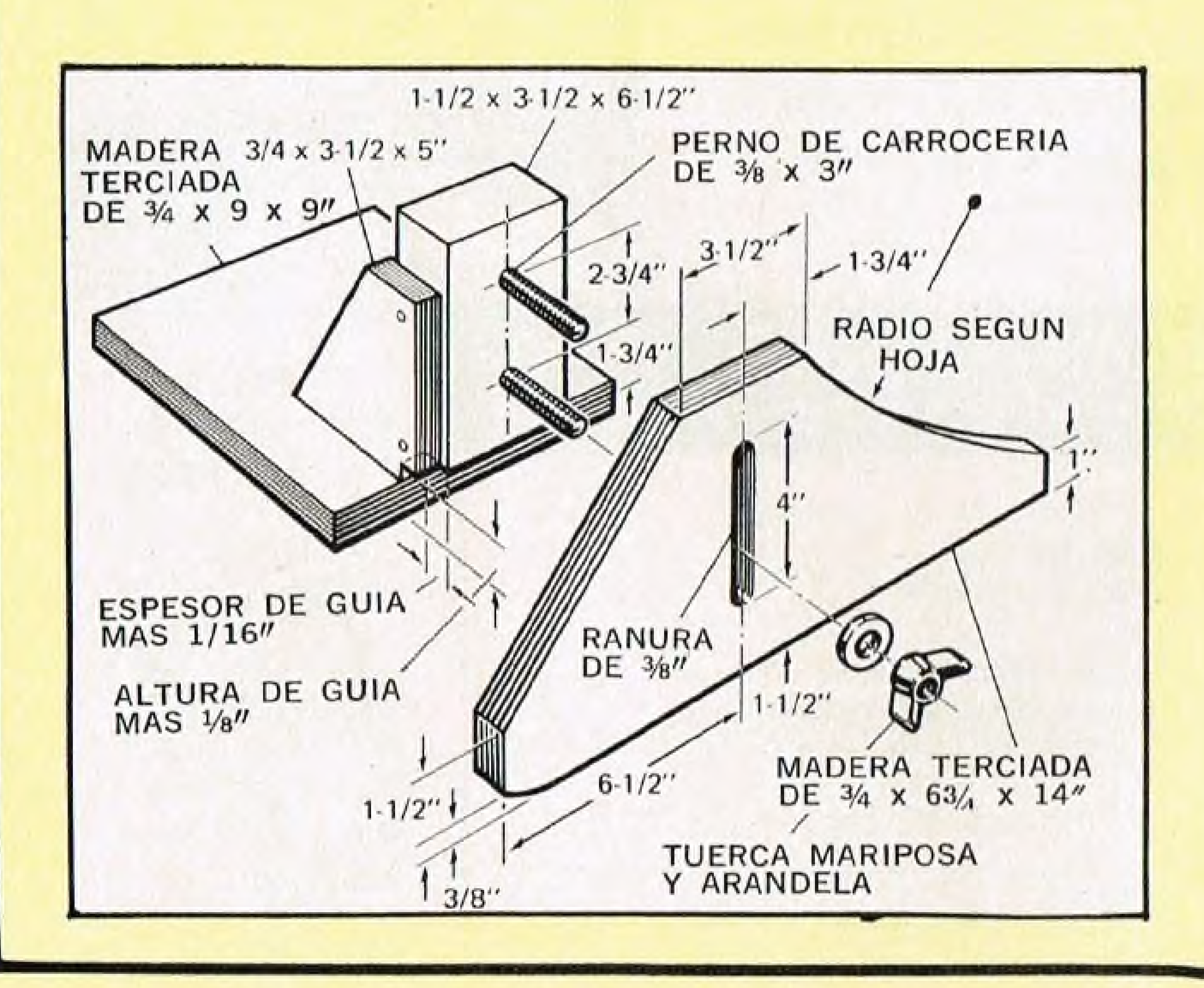
ESTE LIBRO GRATIS

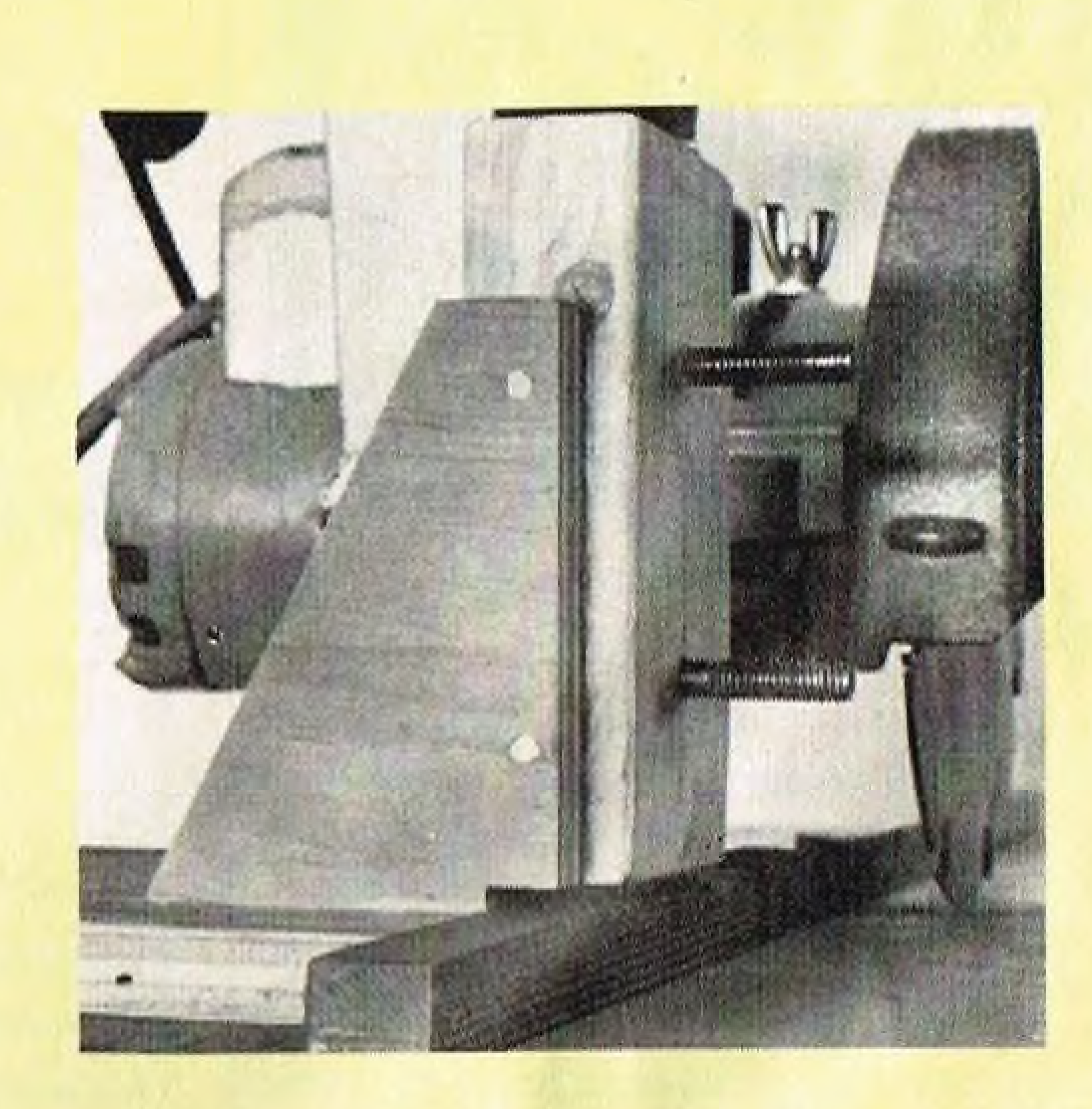


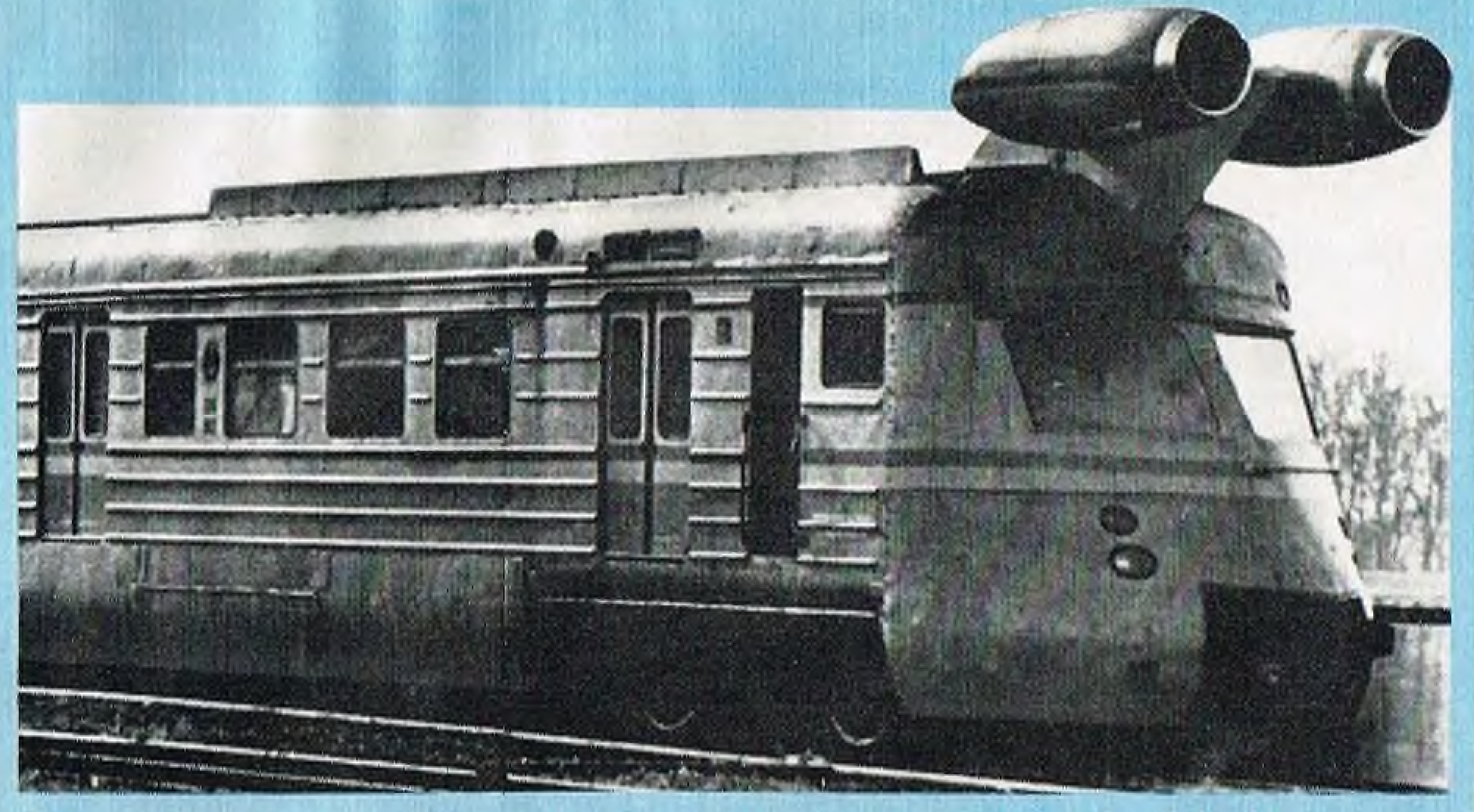
FIADOR DE SIERRA RADIAL

● NO ES FACIL cortar longitudinalmente piezas delgadas en tiras angostas con una sierra de brazo radial; la hoja de la sierra muestra una tendencia a alzar el trabajo y lanzarlo hacia atrás o romperlo. Para impedir esto, necesita usted un fiador. El que se muestra, que tiene una zapata de ¾" (1,90 cm) de grueso, le permite cortar tiras con un ancho de apenas ¾" (1,90 cm). Cuando es necesario cortar tiras de menos de ¾" (1,90 cm), la zapata se corta de material más delgado.

El fiador puede adaptarse a sierras de cualquier marca, ya que simplemente se asegura al borde trasero de la mesa y descansa sobre la guía, un poco más allá del borde delantero. La zapata ranurada no topa con la guía y se ajusta hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con el espesor del trabajo. Conviene encerar el fondo de la zapata para que el trabajo pueda deslizarse por debajo de ella libremente. Dos tuercas mariposas y arandelas aseguran la zapata en su lugar.







Nuevo tren a reacción ruso que se mueve a gran velocidad

Esas dos ampollas en la extrema derecha de la página adyacente son motores de reacción de verdad, normalmente usados en el avión de pasajeros ruso YAK-40. Los ingenieros soviéticos instalaron los motores en este tren experimental que ya ha alcanzado una velocidad de 155 mph (248 kph) en pruebas llevadas a cabo y que, según se dice, puede desarrollar velocidades aún mayores en vías ferroviarias mejores. El único problema es que los motores de reacción, diseñados originalmente para funcionar a grandes alturas, tuvieron que ser modificados para poderlos utilizar al nivel del mar.



He aquí dos modernos aviones que han sido creados para combatir sobre las selvas.

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos está buscando un nuevo tipo de avión de respaldo de actividades terrestres para combates sobre áreas selváticas. Será conocido por las siglas A-X y ya hay dos modelos que están siendo sometidos a consideración: el avión de turbohélice A-10-A de dos colas, creado por la Fairchild-Hiller (foto superior de arriba), y el modelo A-9-A de una sola cola, también activado por motores de turbohélice, presentado por la Northrop (foto inferior). Las dos naves son capaces de transportar casi cualquier tipo de armamento, tienen características de corto despegue y aterrizaje, pueden volar a bajas velocidades y alturas, y están dotadas de un excelente blindaje como protección contra el fuego terrestre.



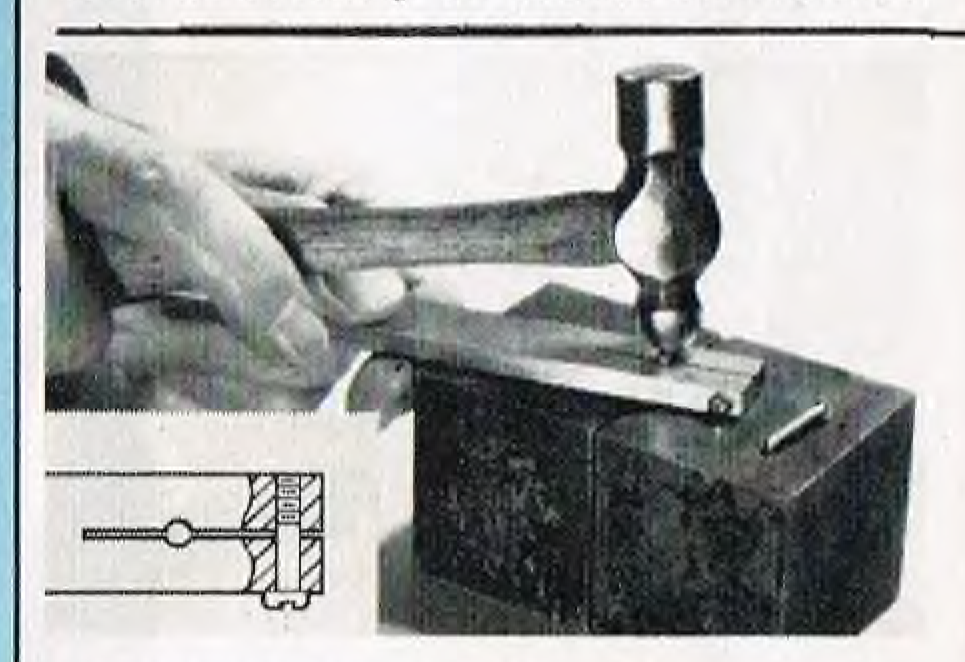
Unidad reforzadora de volumen de reproductora para autos

Si esta reproductora de cintas estereofónicas para su automóvil no toca lo suficientemente fuerte para satisfacerlo a usted, puede entonces añadirle a la unidad básica de 8 huellas (abajo, izquierda), que apenas produce 25 wats por canal, otra unidad reforzadora (arriba, izquierda) para aumentar su rendimiento a 50 wats. Todavía no se ha dado a conocer su precio.



Mantenga bien conservadas sus brochas de pintar

Cuando tenga que guardar sus brochas de pintar de un día para otro en solventes derivados del petróleo, proceda a asegurarlas a un palo que sea ligeramente más largo que cada brocha, empleando para ello una banda de caucho o cualquier otro sistema similar. Como las cerdas no tocarán el suelo se mantendrán rectas y en buenas condiciones.



Herramienta remachadora

Puede usted formar una herramienta para hacer remaches de alambre de cobre o de aluminio, empleando una barra de acero de ¼ x 1" (0,63 x 2,54 cm), provista de un agujero que se perfora y que luego se atraviesa con una ranura cortada desde uno de los extremos. El agujero es del mismo diámetro que el material del remache y se ubica a aproximadamente 1" (2,54 cm) del extremo de la barra. La ranura, que se corta con una sierra, mide aproximadamente 1¾" (4,44 cm) de largo y un perno de 6-32 en el extremo abierto cierra entre sí las mitades.

Cómo remover madera podrida

Cuando vaya a remover madera podrida en un edificio, elimine todo el material hasta 60 cm más allá del extremo visible afectado. Así eliminará con seguridad toda la madera infectada.

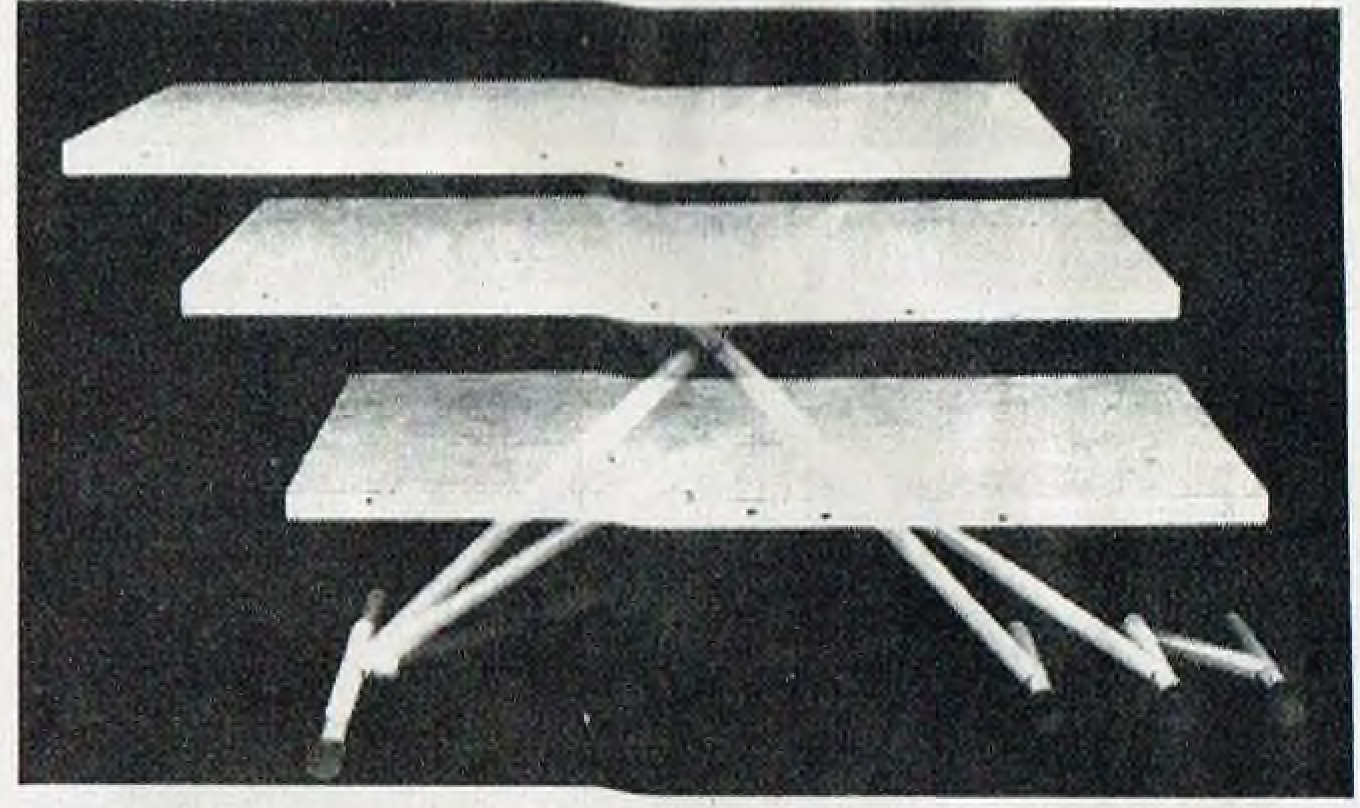
TIPS FOTOGRAFICOS

Mesa fotográfica hecha de tabla de planchar

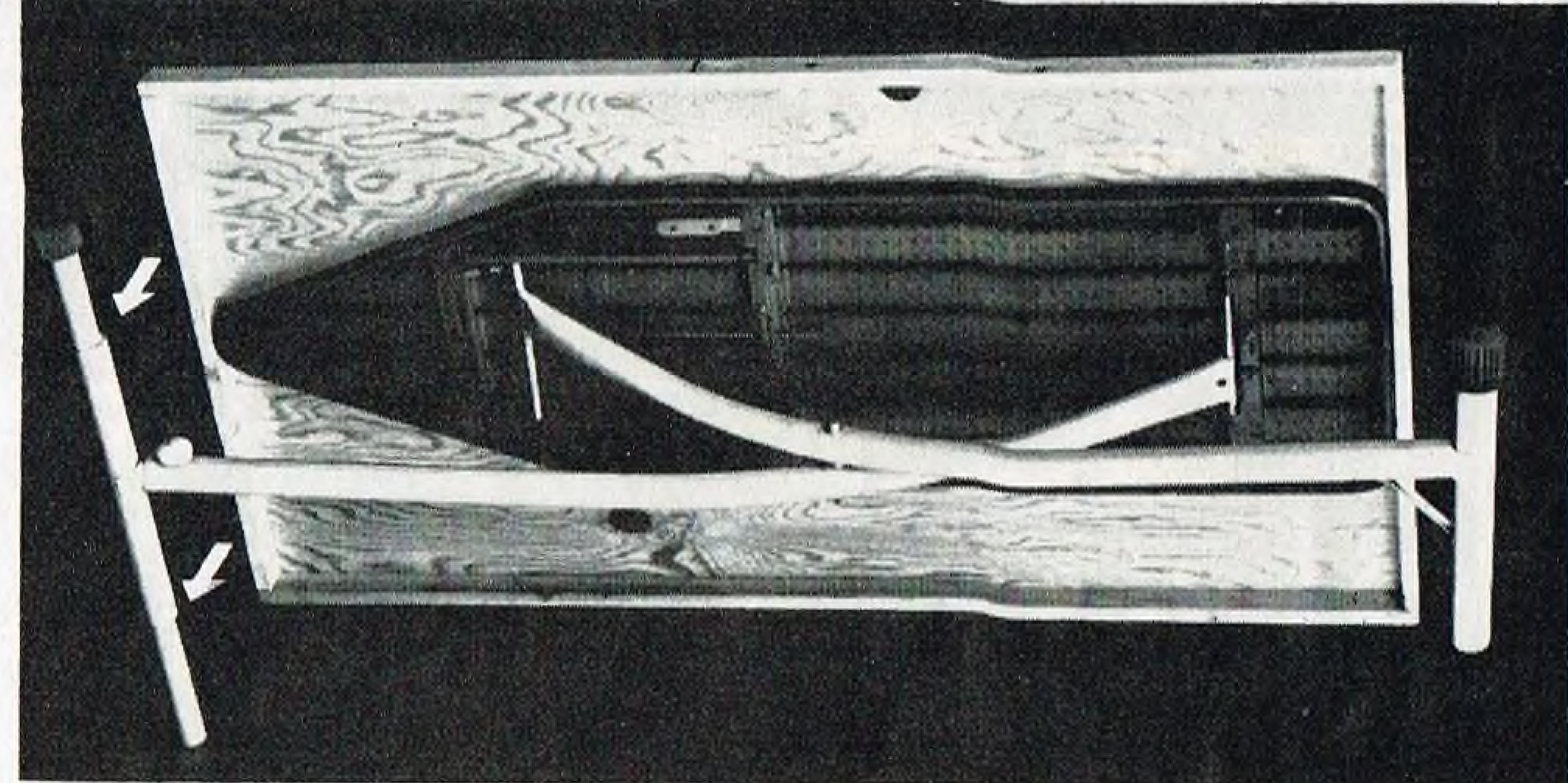
La toma de fotos cercanas y la fotografía de objetos inanimados resultan sumamente divertidas. Los accesorios hoy para esto han solucionado muchos problemas, aunque no el de encontrar una mesa con la altura adecuada para todos los sujetos.

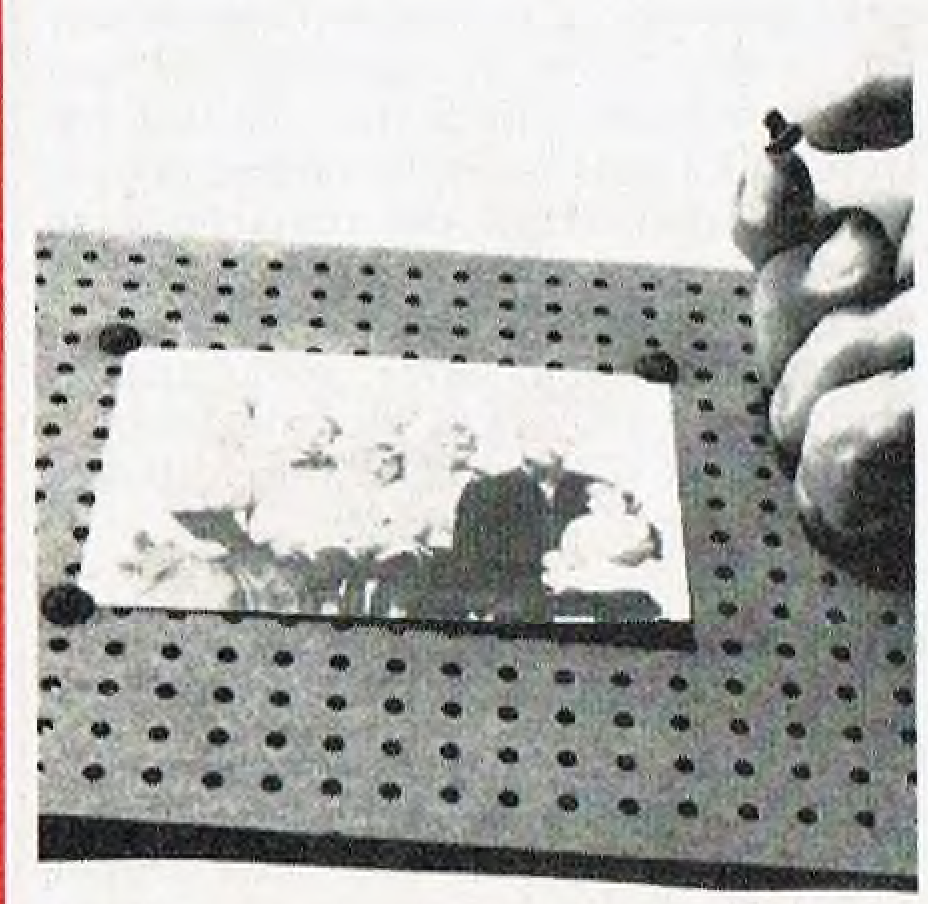
Algunos sujetos deben fotografiarse desde arriba, otros desde un ángulo y también algunos de frente. Por años enteros utilicé el piso, mesas de juego y montones de libros para colocar los sujetos exactamente donde los quería. Pero al observar a mi esposa ajustando su tabla de planchar, me di cuenta de que su altura ajustable desde el piso hasta 36" —91,44 cm— de alto) era exactamente lo que necesitaba yo.

Como las tablas de planchar son demasiado angostas para los fines que perseguía, construí un tablero liviano de madera terciada de ¼" (0,63 cm), reforzado en los bordes con tiras de enrasar de ¾ x 1⅝" (1,90 x 4,12 cm). La madera terciada se debe cortar a una longitud ligeramente mayor que la de la tabla de planchar para que las tiras de enrasar abarquen sus extremos (mi tablero mide 53½" —1,35 m— de largo para que se ajuste a mi tabla de planchar de 52" —1,35 m—). Para alcanzar con mayor facilidad la palanca de ajuste de altura de la tabla de planchar, monté el tablero en una posición ligeramente descentrada dentro del ancho de 28" (71,12 cm) del tablero (apenas 2 o 3" —5,8 o 7,62 cm— para impedir cualquier inestabilidad) y marqué la ubicación de la palanca en el borde de la mesa. Mi tablero está permanentemente atornillado a la tabla de planchar (con pernos de cabeza plana dentro de agujeros abocardados); si todavía quiere usted utilizar la tabla para planchar ropa, emplee una tabla con una tapa removible o algún tipo de fiador con que sujetar el tablero. También introduje trozos de vara de ropero de 1⅛" (2,85 cm) dentro de los extremos de una de las patas para proporcionarle mayor estabilidad al conjunto.







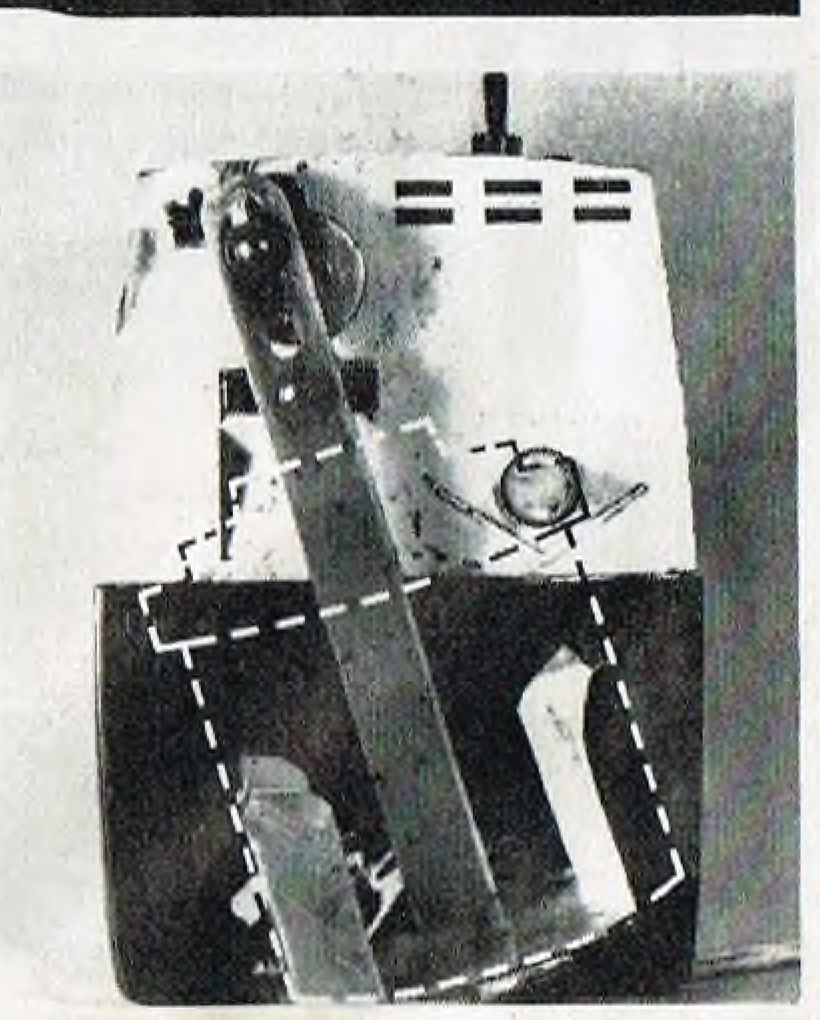


Abrelatas eléctrico para agitar películas

Un viejo abrelatas eléctrico resulta excelente como agitador para el tanque de revelado. Sustituya la rueda de mando dentada por un disco de hechura casera para la cigüeña y forme un accesorio para el brazo de la cigüeña

Caballete para ampliaciones sin bordes

Si desea contar con un caballete para ampliaciones sin bordes o para sostener impresiones de plano a fin de poderlas copiar, lije los vástagos de cuatro patas de caucho para armarios hasta que quepan en los agujeros de una tabla perforada.



clínica DEL HOGAR

Pintura de yeso recién aplicado

P—Cuánto tiempo debe transcurrir antes de poderse pintar una superficie de yeso recién aplicado? — J. T.

R—El yeso recién aplicado contiene humedad que debe secarse por completo antes de aplicar la pintura. Diría yo que se deben dejar transcurrir 90 días como mínimo para que el yeso se seque por completo, a no ser que el cuarto tenga calefacción durante parte de este período de secamiento. En este caso, puede usted reducir el tiempo de secamiento a dos meses.

Acera dañada por raíces de árbol

Las raíces expuestas de un árbol están rompiendo la acera frente a mi casa. ¿Pueden cortarse sin causarle daño al árbol? — R. P.

R—Si son raíces de refuerzo, como indudablemente parecen ser, de acuerdo con su descripción— su corte podría exponer el árbol a infecciones o a la invasión de insectos, disminuyendo su resistencia al impacto de vientos fuertes. Sería mejor quitar la acera dañada y volverla a pavimentar alrededor de las raíces expuestas. Esto permitiría al árbol alcanzar madurez sin seguir causando daños a la acera.

Limpieza de piso de hormigón

P—El piso de hormigón de mi casa está muy sucio —lleno de tierra incrustada en él. No puedo limpiarlo con detergentes, blanqueadores ni cepillos. Me gustaría que volviera a adquirir su color original. ¿Qué me sugiere usted hacer? — E. R.

R—Sí, que olvide usted esto y que lo pinte. Es difícil quitar la tierra incrustada en superficie de hormigón. Friegue el piso, permita que se seque y luego aplíquele una solución de acondicionador de pisos de hormigón la cual es fácil de obtener en cualquier tienda de pintura, antes de aplicarle una pintura especial para pisos de este tipo.

Libros impregnados de humedad

P—En el cuarto recreativo de mi casa hay un estante lleno de libros. Cuando tuve que quitar éstos recientemente, noté que despedían un olor a humedad. Algunos de los bordes de las páginas se habían rizado. ¿Hay alguna cura para esta condición? L. B.

R—La cura más sencilla es airear los libros al exterior bajo la luz del sol durante varias horas y luego utilizar un deshumedecedor automático para reducir el contenido de humedad del cuarto. Mientras haga esto, ventile también el librero al sol, junto con los libros.

Barniz todavía pegajoso

La barandilla de mis escaleras estaba tan desgastada, que la madera había quedado al descubierto, por lo que decidí aplicarle un tinte de barniz. Pero el barniz no se ha secado; todavía está pegajoso al tacto. ¿A qué se debe esto? — U. W.

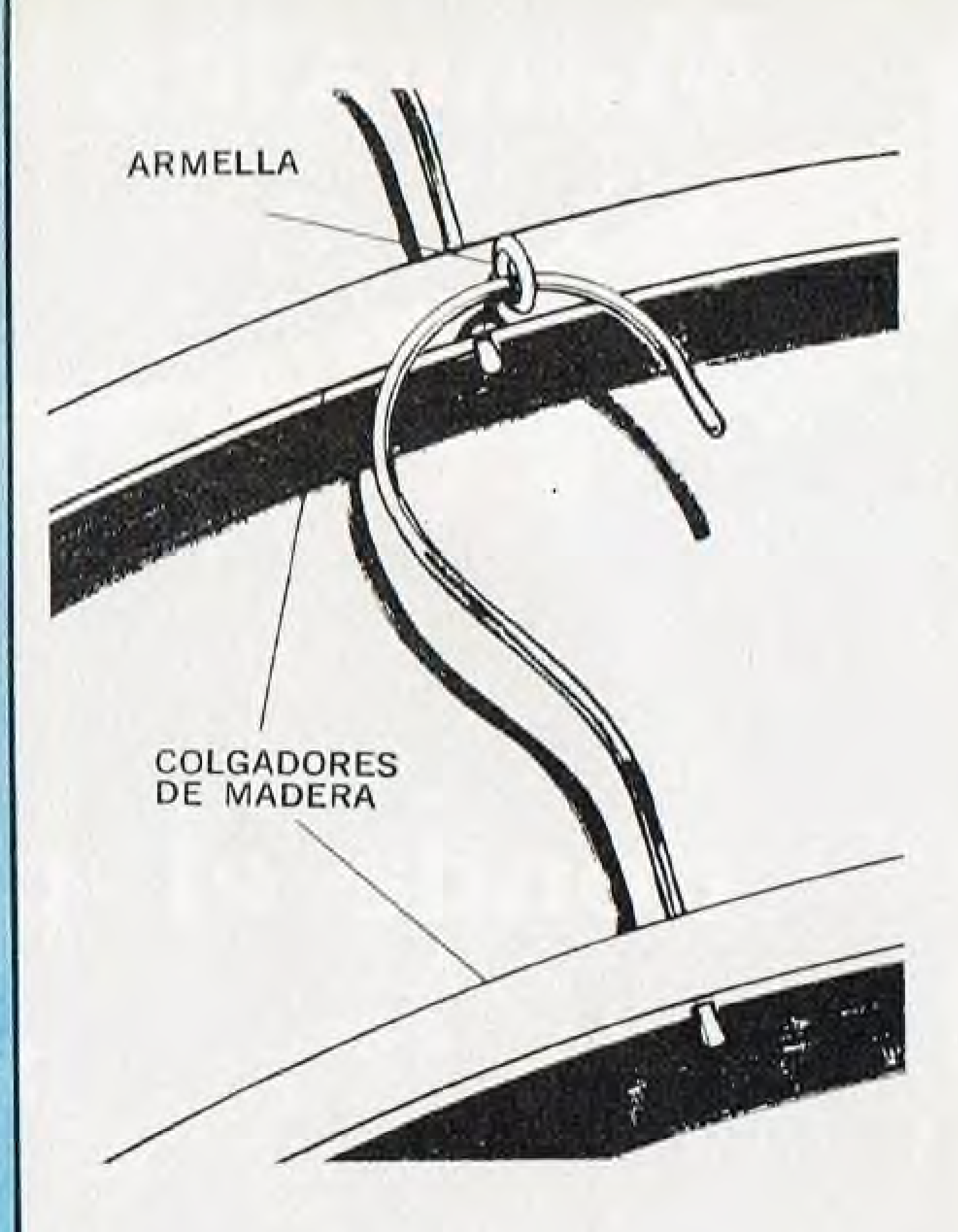
R—Es muy probable que la barandilla estaba impregnada de aceite dejado a través de los años por las manos y los dedos y que no lo quitó usted con un disolvente antes de aplicar el barniz. También es posible que el barniz estuviera demasiado viejo. Quite el barniz con un diluyente correspondiente de tipo de lavado, luego lije el área para alisarla y aplique barniz de nuevo. Después de este tratamiento, la capa de barniz se secará al transcurso de un breve período de tiempo, como sucede con todo barniz de buena calidad.

Cambio de apariencia con costaneras angostas

P—Vivo en una casa pequeña de tipo de rancho con costaneras anchas en las paredes exteriores. Me gustaría que diera la impresión de ser más larga y baja. ¿Cómo puedo crear esta ilusión óptica? L. P.

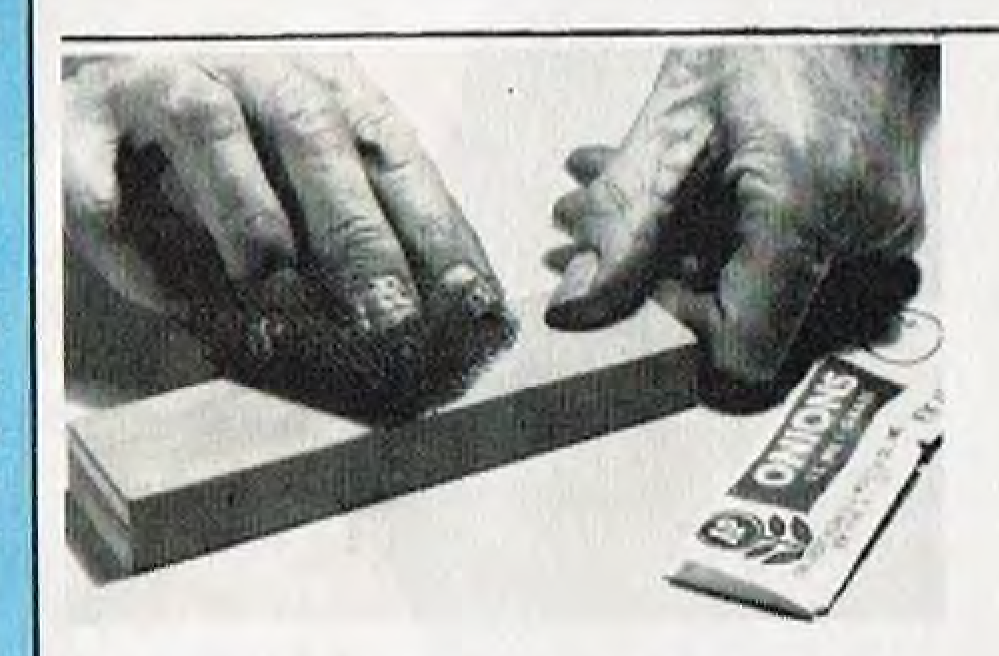
R—En algunos casos, dependiendo del detalle arquitectónico, una pintura de color más obscuro produce el efecto de una longitud mayor.

Pero para obtener mejores resultados, aplique costaneras más angostas, como de 4" (10,16 cms) de ancho, sobre las tablas existentes de 8" (20,32 cms) de ancho que se aplican en tal forma que dan la impresión de tener un ancho de apenas 4" (10.16 cms). Por lo general, esto produce resultados muy atractivos, ofrece un buen aislamiento, y en la mayoría de las casas de tipo de rancho, crea la ilusión de una longitud mayor.



Vea en el dibujo como ganar más espacio

Con el objeto de no congestionar excesivamente sus armarios, cuelgue varias prendas de vestir de peso liviano en el espacio que ocupa normalmente una sola pieza. Para hacer esto necesitará colgadores de madera y armellas combinadas en la forma que le ofrecemos en el dibujo. Sencillo de hacer y muy útil.



Utiles almohadillas para el taller

Una bolsa de plástico de tipo de red, como las que se usan para las cebollas, legumbres, y frutas en los supermercados, puede doblarse para ser convertida en una útil almohadilla con que frotar artículos en el taller, cuando se necesita un material de tipo áspero. Resultan ideales para quitar acumulaciones de polvos endurecidos de una superficie o para eliminar pasta de relleno endurecida de piezas de madera. Después de usar la almohadilla, échela al basurero.

Enlucido de cal

La cal que se usa en el enyesado debe mezclarse en cajas de mortero antes de aplicar el enyesado a las paredes, de manera que se apague y refresque antes de usarla. Si el mortero se usa antes de que se enfríe, la pared se cubrirá de ampollas.



FOTOGRAFIA AL ALCANCE DE TODOS: Un libro increíblemente valioso para todos los que tienen una cámara en la mano.

1001 IDEAS Y COMO HACERLO: 1001 ideas que estimularán su mente haciendo más rápidas y útiles sus manos.

MUEBLES: Una guía completa, con planos y detalles, para reparar y construir muebles sólidos y atractivos.

EL PEQUEÑO TALLER: Construya el rincón más útil de la casa. 50 proyectos económicos y fáciles de hacer!

SU AUTOMOVIL: Un manual no sólo útil sino indispensable para mantener en perfecto estado su automóvil.

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

Si no los tienen solicítelos al distribuidor local cuya dirección aparece en la página 1 de MECANICA POPULAR, con las siguientes excepciones:
En Argentina a: Editorial Bell, S.A. Santander 735. Buenos Aires, Argentina.

En Honduras a: Palacio de las Revistas. Apartado 492. San Pedro Sula, Honduras.
Si estuviesen agotados en su localidad, pídalos a AMERICAN DISTRIBUTOR MAGAZINES, INC.
2401 N.W. 33rd Ave. Miami Fla. 33142.

MO-72

Máquina que transforma autos de chatarra en planchas con suma rapidez



Se asemeja a una niveladora, pero no empuja, sino que aplasta. Cuando la máquina de 22½ toneladas rueda sobre un objeto como un auto, lo aplasta a tal punto que lo convierte en una plancha. La gigantesca máquina apisonadora, diseñada en Alemania Occidental para aplastar chatarra, cuenta con enormes rodillos llenos de púas, actividados por un motor diesel de 200 caballos de fuerza. Las púas ayudan a desmoronar el material para poderlo aplastar con mayor facilidad.



Palanca para inclinar motores fuera de borda pesados

A menudo hay que desplegar un gran esfuerzo al llegar a tierra para inclinar el motor fuera de borda del bote. Pero la palanca plegable que se muestra a la izquierda facilita esta labor grandemente. Lleva una varilla que se engancha al asidero del motor, y el extremo inferior con forma de Y y remates de caucho se apoya contra la cubierta, formando un fulcro al tirar del mango. Dls. 11,95 en Estados Unidos. Bremer Mfg. Co., Box 548, Elkhart Lake, Wisconsin.

Laca de color

Para colorear laca a cualquier tono, agréguele lentamente tintes de anilina soluble disueltos en alcohol y colados.

Método para colgar cuadros

Los cuadros no se correrán o quedarán inclinados si usted les pone un pedazo de cinta adherente en el centro del alambre para colgar.



Tina de baño de diseño futurista hecha en el Japón

Es posible que las tinas de baño del futuro se asemejen a este modelo con forma de huevo desarrollado por la Sanyo Electric Company, de Tokio, Japón. Su acción es tan automática como la de una máquina lavadora, excepto que es para personas y no para ropa Al meterse uno en ella, unos dispositivos especiales se encargan de frotarle el cuerpo, darle masaje y secarlo en menos tiempo de lo que toma lavar una buena cantidad de ropa.

Detenga la caída del cabello

CREAPIL



CREAPIL le indicará las fechas de Cortes-Podas para la recuperación y conservación del cabello, según su cronología cosmobiológica que revitalizará la raíz capilar y favorecerá su crecimiento.

POR 1 AÑO COSTO TOTAL
Dls. 10

AMBOS SEXOS - DE 7 a 70 AÑOS



HOY MISMO ENVIE ESTE CUPON

Nombre
Dirección
Ciudad País
Fecha y lugar de nacimiento

Cheques y giros a la orden de:
TODOPIL S.A. ARGENTINA
Suipacha 463 - 8° Piso - Buenos Aires - Argentina

SOLICITE FOLLETO GRATIS

¡UNA COMPUTADORA A SU DISPOSICION!

Ya puede usted estudiar la carrera del futuro para hombres y mujeres en su hogar. Tome el curso de programación por correspondencia del Computer Programming Institute, el único curso de su tipo en español. ¡Y, nuestra computadora IBM estará a su servicio! Envíenos este cupón con su nombre y dirección, y le enviaremos GRATIS un folleto informativo.



COMPUTER PROGRAMMING INSTITUTE

APDO. POSTAL 71-207 MEXICO 3, D.F. MEXICO

CUPON

NOMBRE ....
DIRECCION ....
CIUDAD ....
ESTADO .... PAIS ....

NUEVA LEICA M5

Vea en este trabajo los interesantes detalles que adornan la primera cámara de tipo telemétrico, con medidor de exposición fijado tras la lente

Por Ivan Berger

AÑADA USTED un sistema de medición de la exposición detrás de la lente de una Leica, y tendrá usted el modelo Leica M5, la cámara de 35 mm más rápida, más moderna, más silenciosa y más cara (Dls. 849 en los Estados Unidos con lente F/2) — que hay y posiblemente la mejor cámara para fotografiar en cualquier condición de luz que exista en el mundo.

Su capacidad para sacar fotos claras con una iluminación deficiente se debe a su visor Leica de rápido enfoque. En el M5 hay un exposímetro integrante capaz de medir una exposición de ½ segundo a F/12, con película Tri-X, y también capaz de medir exposiciones de 30 segundos con películas de baja velocidad.

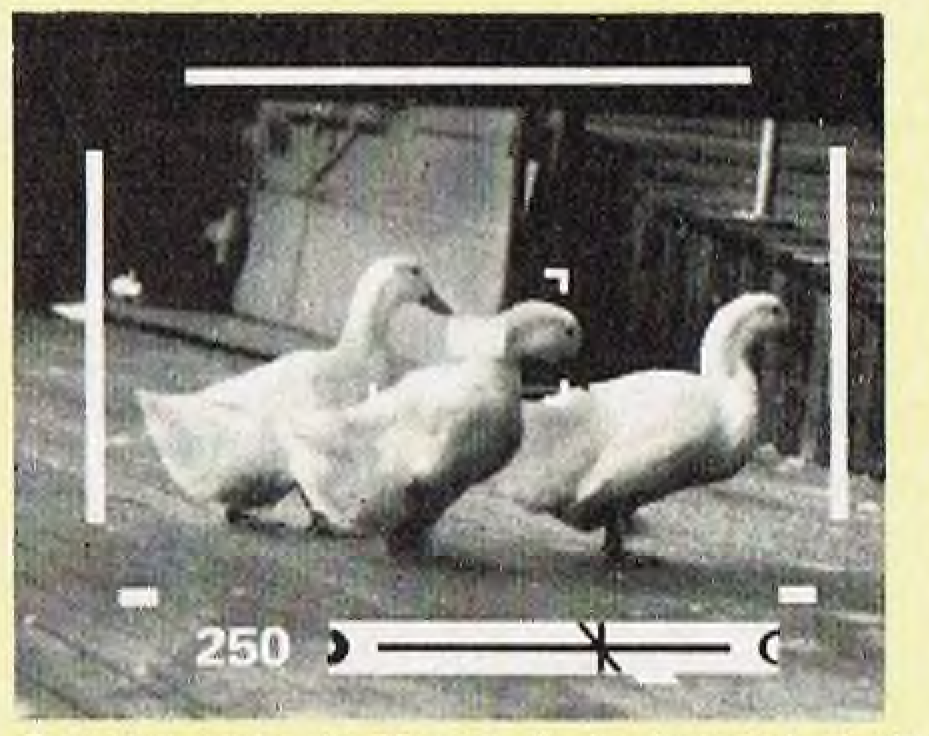
La exposición es correcta cuando dos agujas —una conectada eléctricamente al circuito del exposímetro y la otra colocada mecánicamente al selector de la velocidad del obturador de tamaño grande— cruzan una línea horizontal en el mismo punto. Al lado de la escala del medidor hay una ventanilla que muestra la velocidad del obturador, desde ½ a 1/1000 segundo; para velocidades menores, se utilizan ajustes "B", por lo que los números del 1 al 30 llevan el prefijo "B" —pero empleando todavía el exposímetro.

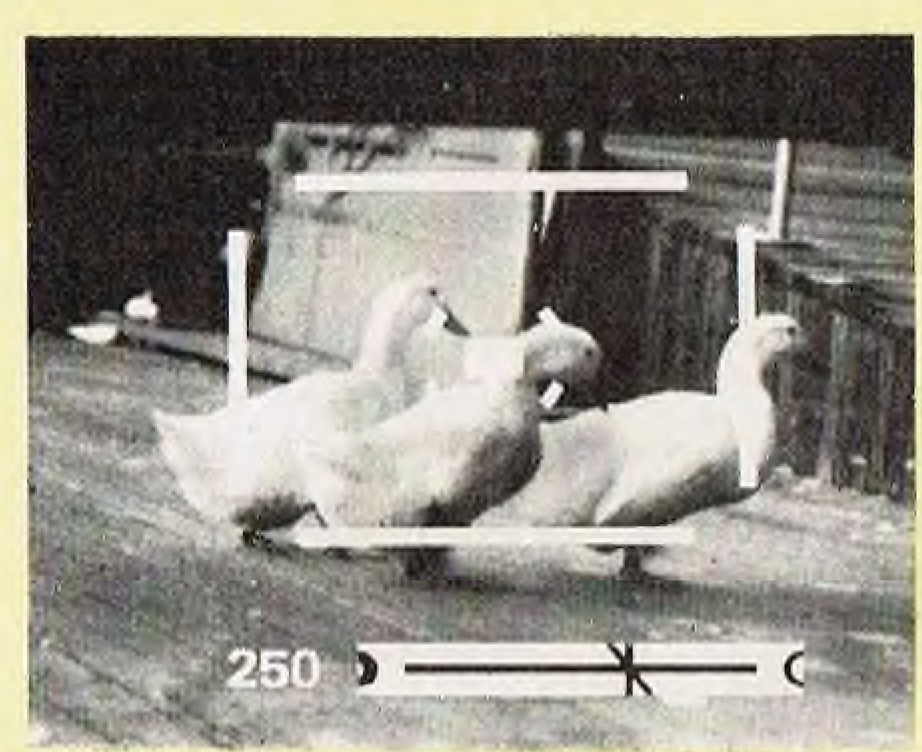
El área que abarca el exposímetro es indicada por líneas brillantes o por el sistema telemétrico, dependiendo de la lente que se usa. El exposímetro, que es muy selectivo, abarca sólo de un 15% a menos de un 7% del área de la imagen. Tanto los indicadores telemétricos como las líneas del cuadro cambian automáticamente.

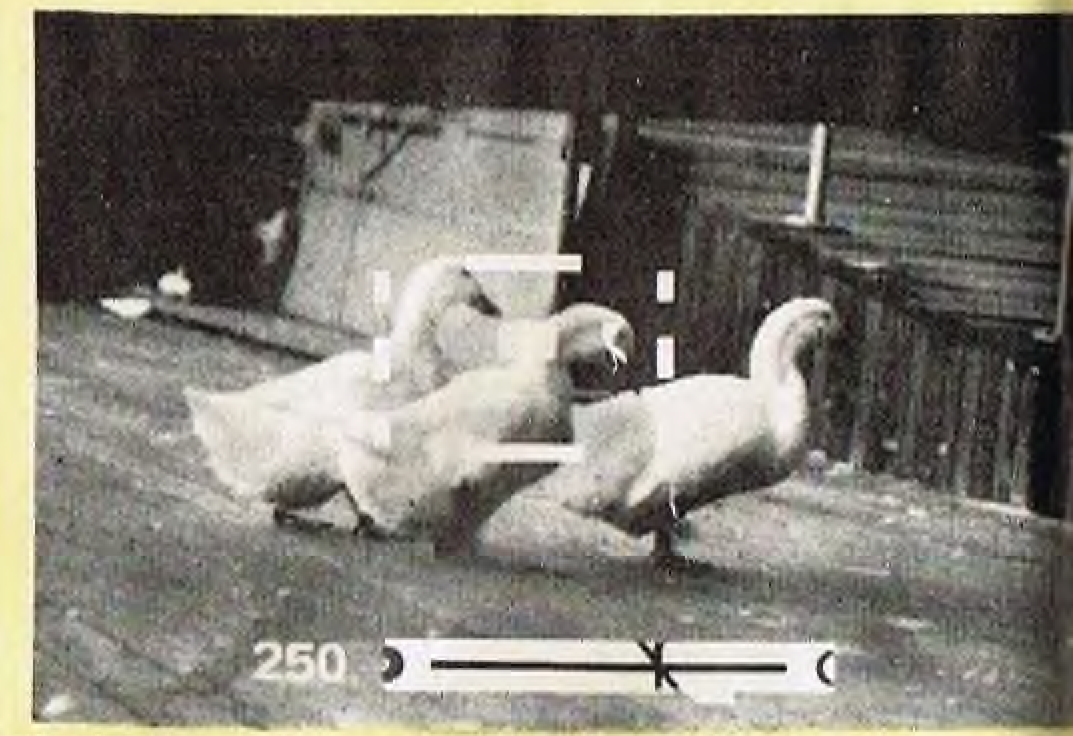
El M5 es un poco más voluminoso que las cámaras Leica anteriores y yo hubiera preferido que el exposímetro tuviera una sola aguja y no dos. Pero si a usted le gustan las cámaras Leica, también le gustará ésta.



La célula del exposímetro sube, al aplicarse al obturador, y toma lecturas a través de la lente. Se retrae de nuevo cuando es oprimido el obturador o, para fines de protección, si se quita la lente (para mostrarla hubimos de insertar el aro adaptador que se muestra, el que permite el uso de las lentes anteriores, atornillables, de Leica, en los nuevos modelos de montura de bayoneta), pero no hay que telescopiar las lentes "plegables" para proteger las células. Véanse detalles en la foto







Con una lente de 90 mm, (a la derecha) el visor muestra el campo de la lente (marco blanco); el alcance del exposímetro es un círculo que rodea el punto central del telémetro. La exposición es correcta cuando las líneas, en la escala del exposímetro, se cruzan. La velocidad del obturador aparece en la ventanilla a la izquierda de la escala. El marco de 50 mm es más grande; el exposímetro abarca el área dentro de los cuatro arcos blancos en el centro. Mostramos juntos (izquierda) los campos abarcados por las lentes de 35 y las de cientro treinta y cinco mm.

INDICE COMERCIAL

I/INVENTOR
F/FABRICANTE
IC/INFORMACION COMPLEMENTARIA
D/DISTRIBUIDOR

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia

ACABADO TRANSPARENTE A COLORES

Por Harry Wicks

Esta pintura le permite aprovechar la belleza de la veta, en la madera, pero agregándole a la misma un bonito color

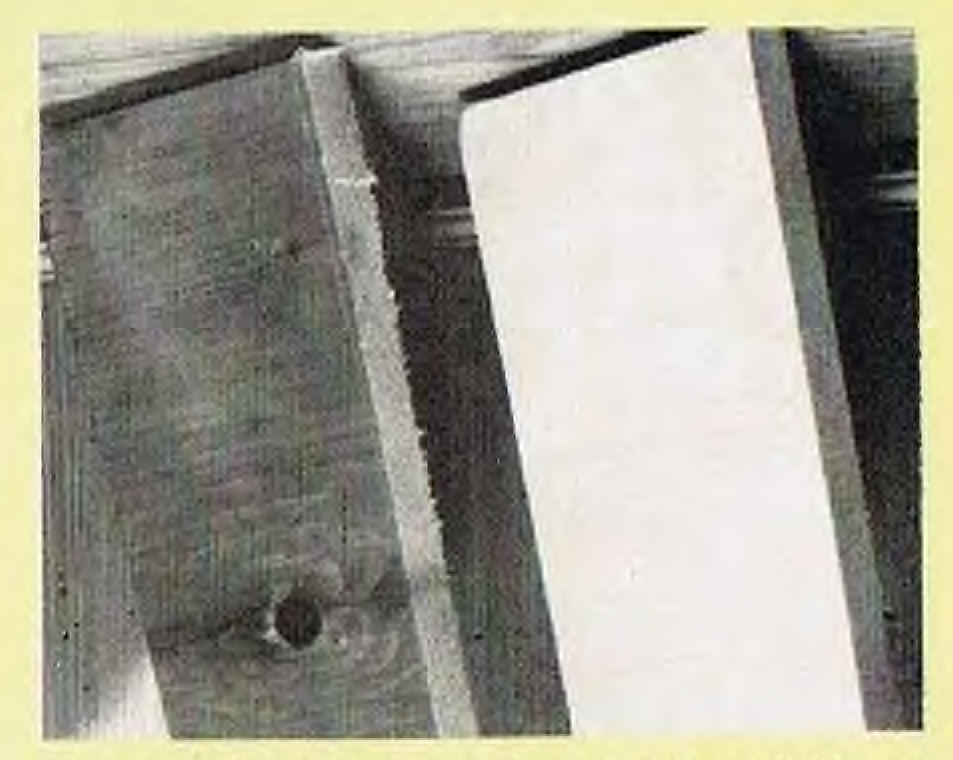


Este acabado transparente es fácil de usar y puede usarse sobre vidrio, metales y maderas

LOS ACABADOS de uretano no son nuevos. Casi todos los aficionados a las labores manuales saben que una capa de este material proporciona un acabado duradero que ofrece una gran resistencia a los arañazos y las manchas producidas por líquidos incompatibles. Pero este acabado de uretano sí es nuevo de verdad; aunque viene en colores, no es opaco.

Tal como lo esperaba, la aplicación de esta pintura resultó una labor muy divertida. Frecuentemente resulta mejor aplicar un acabado a color que usar un tinte para darle al trabajo un aspecto natural.

La gran ventaja de este acabado es que puede usted escoger entre cinco atractivos colores para obtener el efecto que busca, sin ocultar la veta de la madera, ya que el acabado es transparente. Lo utilicé también para proporcionarle un acabado "antiguo" a un mueble, mezclando dos y tres colores sobre el trabajo mismo, o sea rociando un color inmediatamente después de otro. Pude proporcionarle así a un banco una apariencia "antigua" al primer intento. Lo hice combinando una pequeña cantidad de pintura roja con una capa de pintura azul y luego un poco de verde.


Uno de estos 2 pedazos de una misma tabla se pintó utilizándose pintura Tuf de color rojo

En condiciones normales de secamiento, la pintura deja de ser pegajosa en unos diez minutos y queda seca y dura en dos horas. También resulta muy práctica, ya que se puede emplear para muebles de uso exterior, para pintar vidrios, metales como el cobre, el latón y el níquel y superficie de plástico. Se puede aumentar su intensidad aplicando capas adicionales con la lata rociadora. Para trabajos grandes, conviene usar acabados de aplicación con brocha.



Todos los colores vienen en la forma líquida y en latas rociadoras, que costarán algo más

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS



El modelo Apollo de la Buick no será puesto a la venta hasta el próximo mes de abril, este año

EL NUEVO MODELO de tamaño mediano de la Buick, que lleva el nombre **Apollo**, será presentado por primera vez el 24 de este mes de febrero, aun cuando el automóvil no se pondrá en venta sino hasta abril. Este es el cuarto automóvil que la CM produce de una sola carrocería. El primer modelo lo fue el Nova de la Chevrolet, el cual dio lugar al Ventura II de la Pontiac, que a la vez dio origen al Omega de la Oldsmobile, modelo éste del cual ha surgido el Apollo. La versión de la Buick tendrá una apariciencia ligeramente diferente al Omega en el extremo delantero y trasero, pero no necesitará usted una lupa para notar su semejanza con el Omega.

Un auto de la UCLA ganó el trofeo general para motores de combustión interna usando hidrógeno

TAL COMO lo predijo esta revista en su edición de noviembre de 1972, el hidrógeno fue el combustible usado en la competencia de Diseños de Vehículos Urbanos de 1972 que tuvo lugar en los Campos de Prueba de la GM. El modelo que superó a todos en cuanto a la baja emisión del escape también superó las normas federales establecidas para 1976. Fue un Escarabajo VW de hidrógeno, creado por estudiantes de la Universidad Brigham Young. Otro auto, el de UCLA, ganó el trofeo general para motores de combustión interna después de cambiar a última hora su combustible de hidrógeno líquido a hidrógeno gaseoso bajo una presión de 6000 libras por pulgada cuadrada.

El Bugazzi, conocido como el auto más caro de Estados Unidos ofrece muchas sorpresas

DESDE DETROIT VIA HOLLYWOOD. El nuevo auto que se muestra abajo comienza como un Lincoln Continental Mark IV (con un precio de Dls. 10.000) y termina como un Bugazzi de 30.000 dólares de precio. La transformación tiene lugar en la Show Cars Inc., 6417 Selma Ave., Hollywood. El Mark IV se reduce al chasis en la pequeña fábrica, su carrocería se rehace totalmente y su interior se forra de piel de ante. Se instala una lujosa alfombra y se añaden toques de mármol italiano al tablero de instrumentos y las puertas. El Bugazzi, conocido como el automóvil de lujo más caro de los Estados Unidos, ofrece un gran número de sorpresas —desde los faros delanteros especiales hasta un baúl alfombrado, lleno de "herramientas" manuales cromadas, dispuestas individualmente dentro de estuches de vinilo.

Hay divergencias de opiniones con relación al número de rotores que llevará el motor Wankel

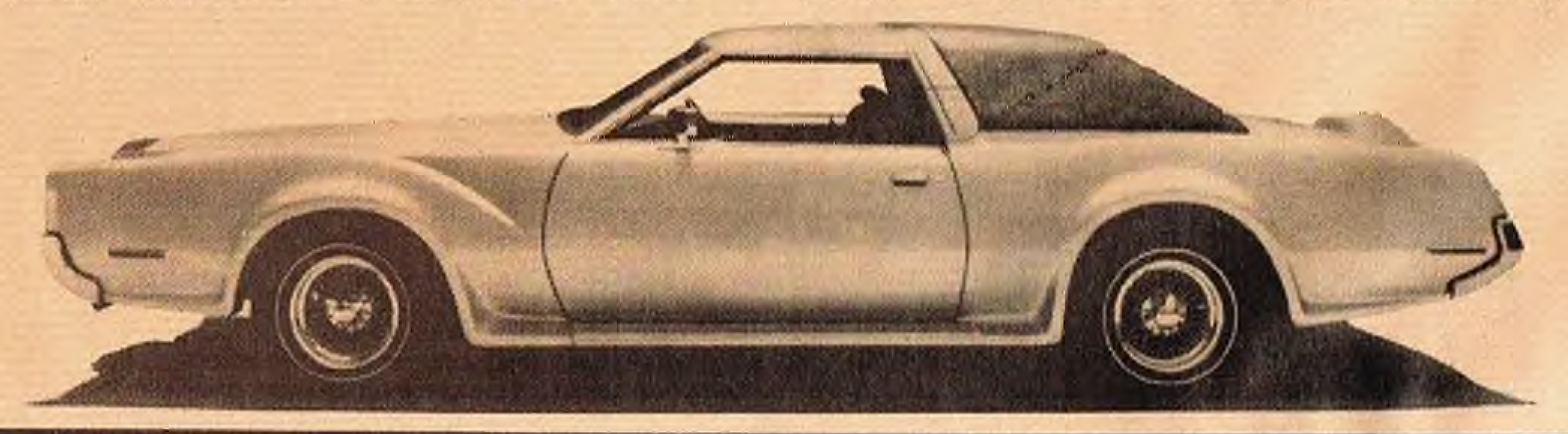
¿CUAL WANKEL? Parece que en la GM no están de acuerdo todavía sobre la versión del Wankel que van a producir en serie. Hay divergencias de opiniones con respecto al número de rotores y el tamaño del motor; unos favorecen un solo rotor y otros abogan por varios rotores. Pero la decisión final la tomará el Comité de Finanzas de la GM cuando decida la categoría de precio a que pertenecerá el auto que lleve el nuevo motor. Si se trata de un auto de tamaño común, con un precio de 3500 dólares o más, el motor tendrá dos rotores. Pero si es un auto pequeño de tipo popular, entonces el motor llevará un solo rotor.

Algunos expertos consideran prematuro declarar que los motores de turbina han sido un fracaso

WANKEL VS. TURBINA. La Chrysler le está dando gran publicidad a su motor de turbina. ¿A qué se debe esto? No hace mucho la Chrysler se dio por vencida en lo que respecta al motor de turbina. Después de más de 10 años de estar experimentando con él, es probable que la Chrysler haya invertido en el desarrollo del motor de turbina tanto dinero como lo ha hecho la GM en relación con el Wankel. Algunos dicen que toda la propaganda que la Chrysler le está haciendo al motor de turbina, alegando que es superior al Wankel, no es más que un truco para justificar la gran inversión que ha hecho esta firma en el desarrollo de un motor de turbina para un auto de pasajeros. A nadie le gusta que otros sepan sus errores. Aunque el Wankel se encuentra mucho más listo para la línea de producción que el motor de turbina, resulta todavía demasiado prematuro declarar que la Chrysler se ha equivocado. La razón por la cual esta firma se ha mostrado tan interesada de nuevo en el motor de turbina se debe a que la situación ha cambiado. Se trata de un motor de hechura sumamente costosa. La Chrysler hizo cálculos de su costo hace varios años, se quedó boquiabierta y decidió olvidarse de todo. Ahora los fabricantes están calculando lo que les costará la instalación de dispositivos catalíticos y reactores en los automóviles para cumplir con las normas futuras relacionadas con la emisión del escape. Si se considera el precio que supone todo esto en un motor de combustión interna —convencional o de tipo Wankel— el motor de turbina resulta mjs barato, de acuerdo con la Chrysler. Es ésta la razón por la cual la compañía cree ahora que el motor de turbina será la planta de fuerza del futuro para los automóviles.

Las camionetas de estación de 1975 serán mitad camionetas y mitad camiones de reparto

DE ACUERDO CON los proveedores, los vehículos más revolucionarios que se están formulando en Detroit no son los modelos mini-compactos que se presentarán en 1975, sino las camionetas de estación: Camionetas que son mitad camioneta y mitad camión de reparto, con más ejes entre los cuales escoger —a fin de que pueda usted transportar un peso mayor, con techos plegables o deslizantes y posiblemente con secciones laterales que se doblan hacia abajo o que se deslizan hacia arriba, dentro del techo. Otra innovación serán unas secciones livianas del piso y del compartimiento de carga que podrá uno quitar y lavar con una manguera. ¿Cuándo aparecerán estos nuevos vehículos? Probablemente dentro de dos años— en el otoño de 1975.



LA VIEJA 5300 RUEDA DE NUEVO

Fotos de: Ralph L. Emerson

• LE TOMO a Doug Alkire siete años y medio —13.600 horas, según calcula él— construir un modelo a escala de 1/12 de la vieja locomotora Presidente Washington. La 5300 era una de las varias locomotoras "presidenciales" que transportaban pasajeros para la compañía ferroviaria Baltimore & Ohio cuando estaban las locomotoras de vapor en su apogeo.

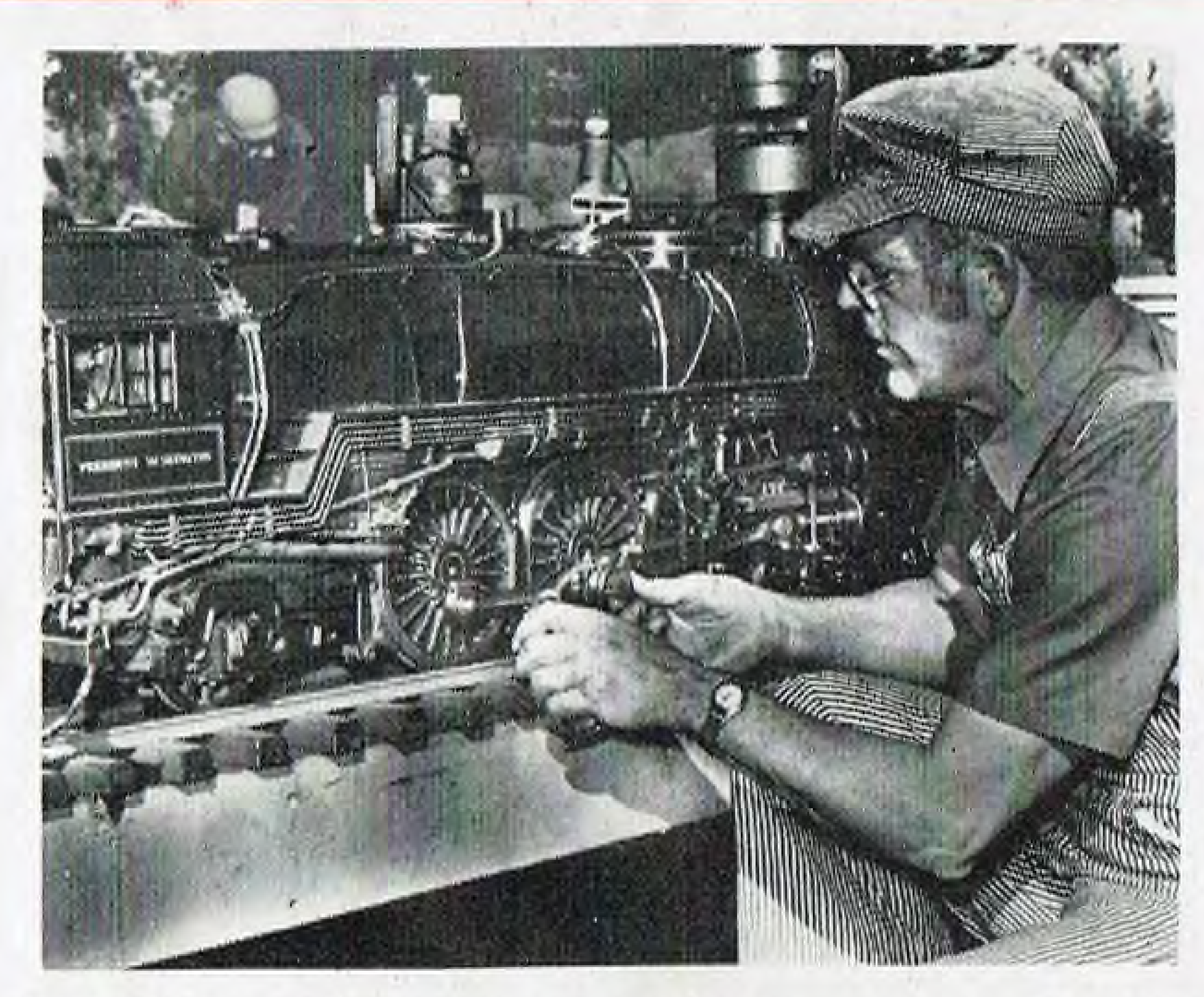
Muchas de las piezas de las réplicas de Alkire se hicieron de materiales sobrantes, bloques de aluminio, acero, latón y hierro fundido. Algunas piezas de acero se soldaron para luego darles forma con una lima. Con una limadura cuidadosa se les proporcionó la apariencia de piezas fundidas a muchos componentes.

Alkire, ingeniero mecánico que vive en California, utilizó herramientas manuales, un viejo torno y una soldadora de arco para la mayoría de las labores. Los engranajes y las bielas paralelas se labraron de barra de acero laminado en caliente, y luego se les dio acabado, se pulieron y por último se sometieron a un tratamiento térmico de endurecimiento.

Al igual que la locomotora, el ténder se construyó con piezas sobrantes y materiales excedentes.

Su pintura verde y sus letras doradas le prestan una gran autenticidad. Además de un compartimiento de carbón, el ténder contiene un tanque soldado de acero inoxidable, que da cabida a una cantidad suficiente de agua destilada para hacer funcionar el Presidente Washintgon durante una hora y media.

Alkire pone a andar su locomotora en un parque público que tiene una vía ferroviaria y otras facilidades para los aficionados a trenes modelos. Es allí donde pasa él muchas tardes con otros compañeros de igual afición. ♦





Droug Alkire lubrica su locomotora antes de ponerla a andar. Conectada a la chimenea (cerca de la cabeza de Droug) se ve un soplador eléctrico para crear un tiro en la caldera después de prenderse el combustible. El ténder es una copia hecha en verde y oro.







Equipo electrónico casero de diseño ultramoderno

He aquí algunas consolas electrónicas de tipo casero que se exhibieron como modelos experimentales durante la reciente Feria de Equipo Electrónico Doméstico de 1972: El Sanyo VTC-4100 tiene un televisor, un receptor estereofónico de AM-FM y una grabadora-reproductora de cartuchos de TV de ½" (1,27 cm) EIAJ, tipo de cuadros individuales. La consola Panasonic SE-1 de cuatro canales tiene un compartimiento delantero de tipo extraíble donde van los altoparlantes delanteros, más altoparlantes traseros correspondientes. El Dokorder 9,000 tiene un fonógrafo, una grabadora-reproductora de cintas y un receptor estereofónico de AM-FM en un armario de apariencia profesional. Aún no se han colocado en el mercado, pero es posible que de aquí a un año o dos pueda uno obtenerlos.

Cómo asegurar mangos de escobas

El mango flojo de una escoba puede asegurarse envolviendo los hilos de rosca gastados con un cordón fuerte antes de volver a colocarlo en el cabezal.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

ENVIARAN MECANICOS AL ESPACIO PARA ARREGLAR LOS SATELITES

Cómo se podrá en unos años enviar mecánicos al espacio para arreglar satélites descompuestos, gracias a los nuevos transbordadores espaciales.

REPARE USTED LA BATERIA DE SU AUTO

Con las instrucciones que se dan en este artículo usted podrá reparar sin problemas la batería de su auto, y hasta comenzar un nuevo negocio.

ARME SU AMPLIFICADOR DE 4 CANALES

El nuevo juego de piezas sueltas para que pueda ser armado por cualquier aficionado tiene una potencia de 200 watts.

LOS NUEVOS MINI-AUTOS DE DETROIT

La nueva técnica de Detroit para atraer a los compradores de autos es la de ofrecer pequeños autos de lujosas carrocerías a buen precio.

CONOZCA LAS SUPER ESCOPETAS DE AIRE

De nuevo en el mercado las escopetas de aire, pero esta vez su precio puede ser muy alto.

ESCULTURA DE MADERA TRENZADA

Cómo aprender este viejo arte utilizado por artesanos orientales, bellos diseños a realizar.

CONSTRUYA SU AVION TIPO DELTA

ADEMAS: COMO HACER ADORNOS DE BOTELLAS... CAJA DE LUZ PARA DIBUJAR... CURSOS SOBRE LA REBAJADORA... TRANSMISOR-RECEPTOR DE RADIO... TALLER DE BICICLETAS... MECANICA EN LAS CARRERAS... CLINICA DEL AUTOMOVIL... LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO... LO NUEVO EN LA INDUSTRIA... NUEVAS CAMARAS DE ENFOQUE AUTOMATICO... LA CLINICA DEL HOGAR... ACABADO DE PATENTAR... Y MUCHO MAS...

Y recuerde... MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.



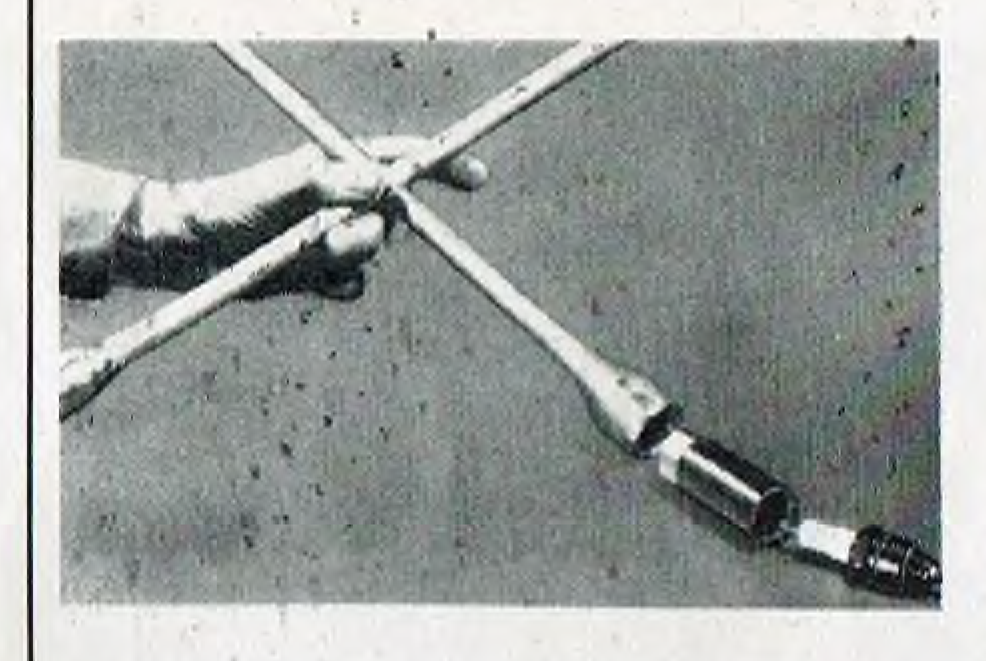
Audífonos que permite escuchar lo que se habla en derredor

Si le gusta escuchar música de alta fidelidad con audífonos, pero quisiera oir también cuando le hablan, he aquí la solución. La Koss ha diseñado este par de audífonos especiales con medios que le permiten también escuchar lo que ocurre a su alrededor. Los audífonos estereofónicos HV-1 que se muestran lo dejan oir conversaciones y otros sonidos exteriores, mientras disfruta usted de la música de su aparato de alta fidelidad. Dls. 39,95 en Estados Unidos. Koss Corporation, 4129 North Port Washington Avenue, Milwaukee, Wisconsin 53212.



Nueva hélice inoxidable que aumenta la velocidad al motor

Si tiene usted una unidad de mando en la popa OMC, ahora puede obtener una hélice de acero inoxidable revestido de Teflon para ella que, según se dice, aumenta la velocidad hasta en 3 mph (4,8 kph) con respecto a las hélices convencionales de bronce y aluminio, además de ser hasta cinco veces más resistente. El nuevo modelo de tres aspas SST puede obtenerse en Estados Unidos por Dls. 79,50, de las agencias vendedoras de motores Outboard Marine, Evinrude y Johnson.

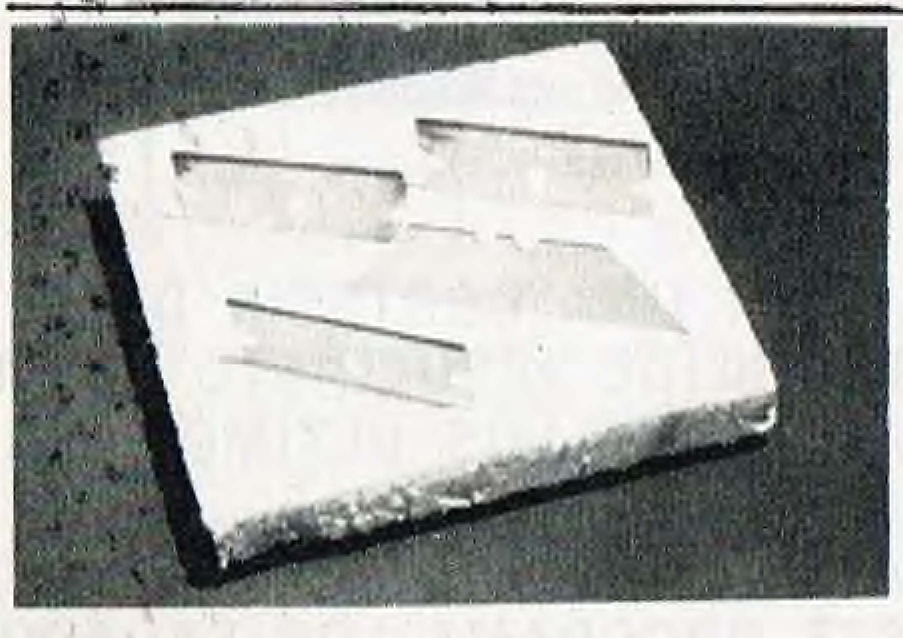


Llave para quitar e instalar bujías

Algunos dueños de automóviles no saben que a menudo es posible utilizar la llave cuádruple para los tacos de las ruedas, a fin de impulsar una llave de cubo para bujías. Si el cubo tiene un extremo exterior hexagonal, es muy probable que se ajuste a uno de los cubos de la llave para tacos. El travesaño de la llave permite ejercer una fuerza considerable sin una inclinación excesiva que pueda causar daños a las bujías.

Igualación de colores

Cuando vaya a pintar nuevamente las habitaciones de su casa, aplique los diferentes colores en varias pinzas de tendera. Llévelos consigo a la tienda para seleccionar los colores armonizantes y contrastantes.



Forma de guardar cuchillas de afeitar

Cuando tenga que guardar cuchillas de afeitar de cualquier tipo, no las eche en la caja de herramientas. Si quiere impedir que se dañen los filos de las cuchillas y, lo que es más importante, si no quiere cortarse los dedos accidentalmente, simplemente sujete las cuchillas en una pieza sobrante de espuma de plástico. Para poder llevar las cuchillas de un lado a otro, corte el trozo de espuma para que se ajuste dentro de una caja provista de una tapa.

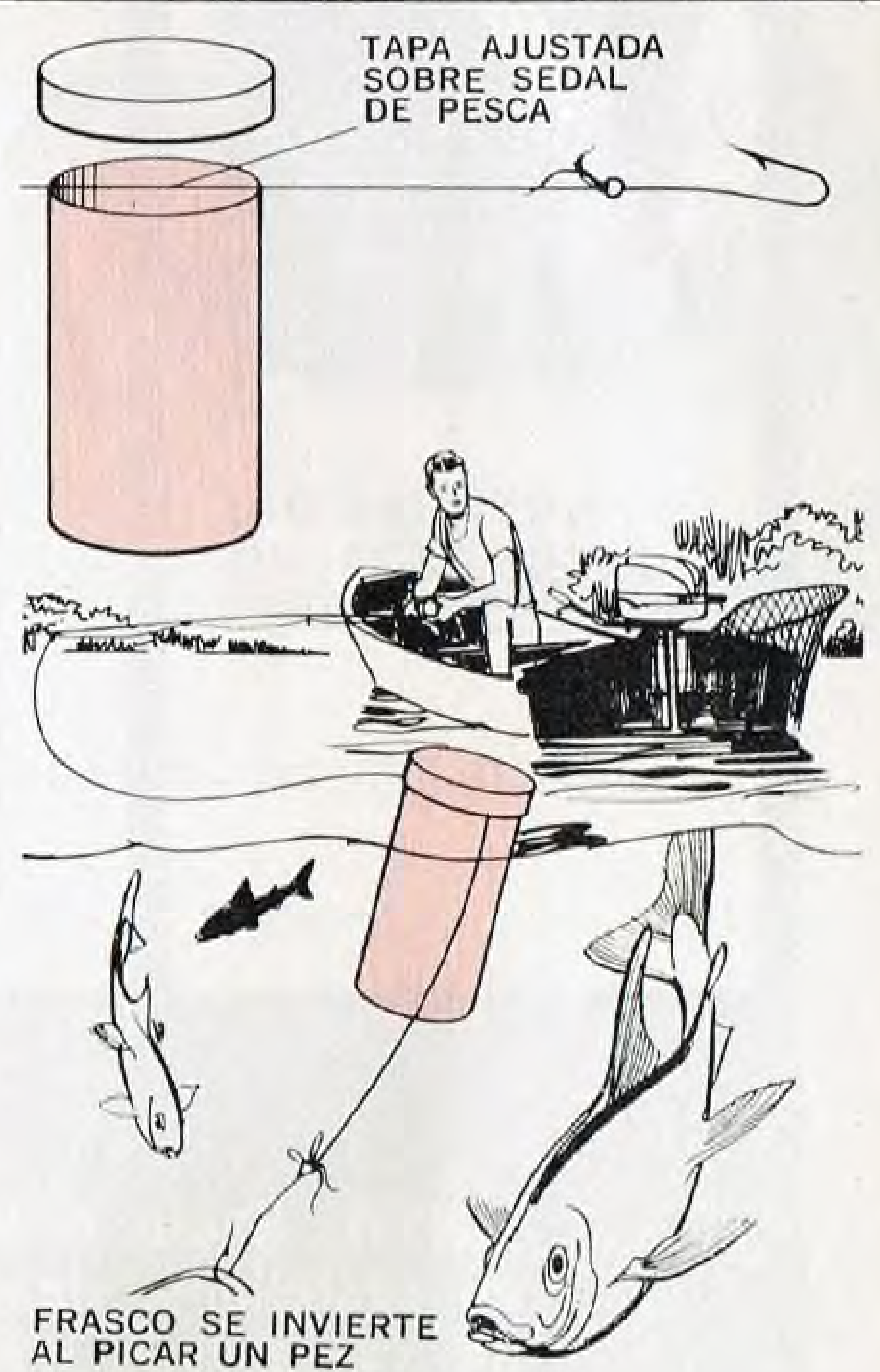
Esparadrapo para sellar juntas

Cuando el agua todavía se filtra entre la pared del baño y la bañadera, sin que importe que clase de compuesto usted use, pruebe con una tira de esparadrapo, a prueba de agua, a través de la junta. — Frank A. Javor.



Espaciosa y liviana tienda para cuatro personas

En su interior pueden dormir cuatro personas, aun cuando pesa menos de 10 libras, por lo que resulta muy conveniente para aquellas familias a quienes les gusta salir de excursionismo sin tener que llevar a cuestas un pesado talego. Otra ventaja es que la tienda de campaña de nylon se divide en tres diferentes paquetes para que una sola persona no tenga que soportar toda su carga. Ocupa un espacio de 8 x 7 pies y su amplitud vertical es de 6 pies. White Stag, 5203 S.E. Johnson Creek Blvd., Portland, Oregon.



Flotador sencillo y útil

Frasco de plástico para píldoras provisto de tapa de ajuste a presión, que resulta ideal como flotador para el anzuelo de pesca. El aire atrapado conserva el flotador en la superficie del agua Cuando pica un pez, el fondo de la botella salta para indicarle esto a uno.

VIVA LA ACTUALIDAD NEOYORQUINA!
SINTONICE WNYW RADIO NUEVA YORK BILINGUE!

. . . NOTICIAS DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL.



. . . NOTICIAS DEL MUNDO, CADA HORA EN LA HORA.

"MUSICA Y PALABRAS DE INSPIRACION"



. . . POR UNA CORTESIA DE LA IGLESIA DE JESUCRISTO DE LOS SANTOS DE LOS ULTIMOS DIAS (MORMON).
RADIO NUEVA YORK TRANSMITE ESTE PROGRAMA LOS SABADOS A LAS 7:30 P.M. Y DOMINGOS A LAS 9:00 P.M., HORA ESTANDAR DE NUEVA YORK.
¡NO DEJE DE ESCUCHARLO!

. . . INDUSTRIA
. . . EDITORIALES NUEVA YORK
. . . CIENCIA SIGLO XX
. . . LA MEDICINA DE HOY
. . . NASA
. . . ATALAYA NEOYORQUINA
. . . MOMENTO POLITICO USA
. . . ASI ES NUEVA YORK
. . . Y MUSICA DESDE NUEVA YORK, LA MEJOR MUSICA DE AMERICA, AMENIZA TODOS ESTOS PROGRAMAS.

GRATIS!



WNYW, Radio Nueva York Bilingüe transmite todos los días en inglés y en castellano, desde las 6:30 hasta las 9:30 de la noche, hora estándar de Nueva York. WNYW se capta en onda corta en los 16, 19 y 25 metros. Reciba gratis su horario de programas. Pídalo a:



Variedades

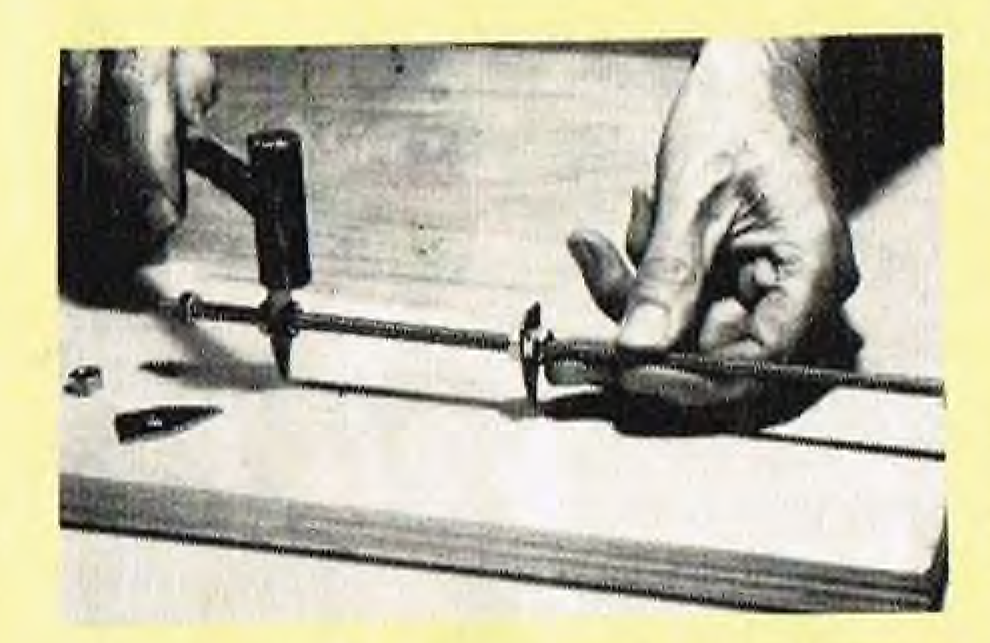


Tapa para chimeneas muy fácil de improvisar

La tapa de chimenea que se ve en el dibujo, con líneas aerodinámicas, ha sido improvisada con una maza de rueda de automóvil que se puede adquirir fácilmente. Introduzca tornillos gruesos para lámina metálica a través de flejes de hierro, a fin de sujetar la tapa firmemente por encima de la chimenea.

Pasta para remendar agujeros en linóleo

Usted puede remendar pequeños agujeros en el linóleo rellenándolos con una pasta gruesa hecha de corcho cortado muy fino, y de goma laca. Deje que la pasta se endurezca, entonces pula la superficie con papel de lija y retóquelo con una pintura apropiada.

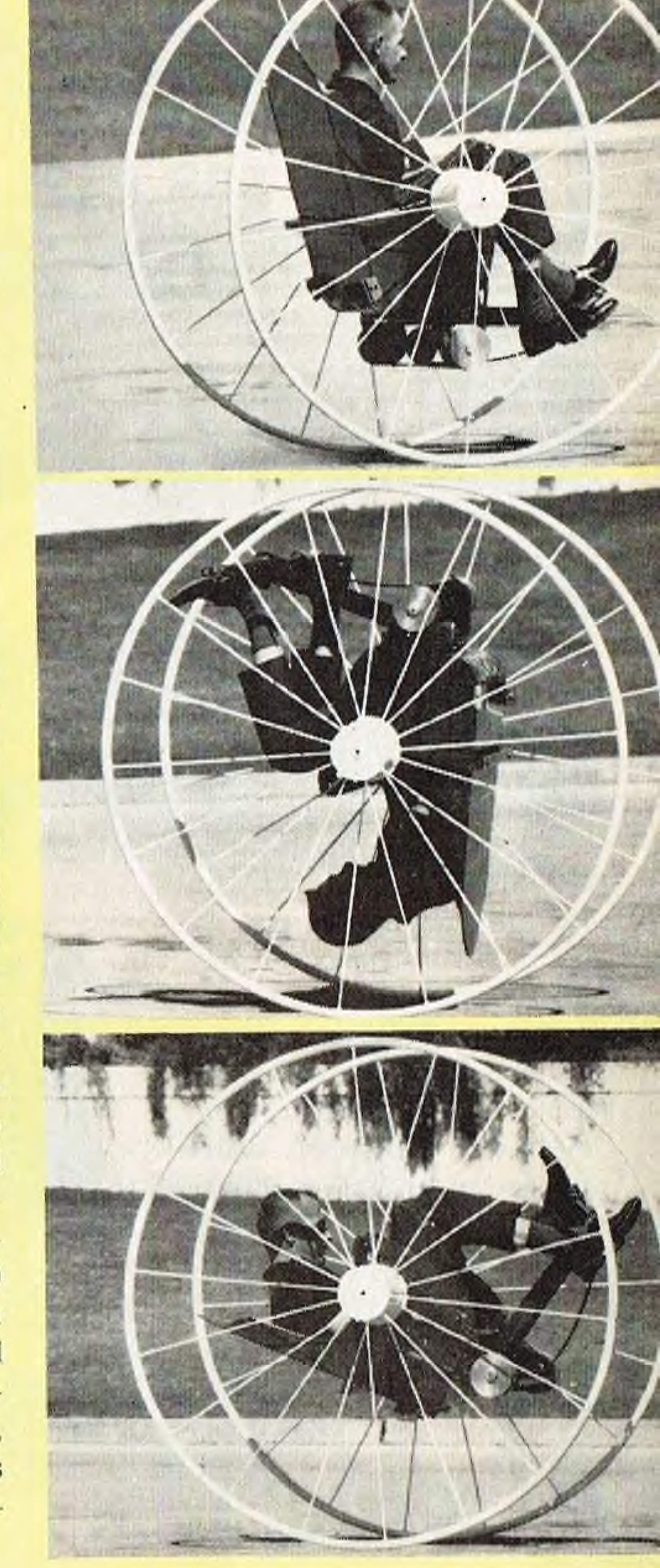


Herramienta para marcar trabajos

Puede usted armar una práctica herramienta con que efectuar marcas uniformemente espaciadas o trazar círculos sencillos o múltiples, empleando un trozo de varilla roscada, varios punzones hechos de acero blando y una cantidad dos veces mayor de tuercas que de punzones. Para la herramienta que se muestra, se emplearon una varilla de ¼-20 con un largo de 12" (30.48 cm), tuercas hexagonales y punzones de ¾ x 1⅜" (0,63 x 3,49 cm) hechos de acero de 1/16 (0,15 cm).

Asiento giratorio para la diversión de los muchachos traviesos





A su inventor, Albert Hawer, de Tampa, Florida, le gustaba rodar por colinas dentro de un neumático cuando era un niño, y es por eso que decidió crear esta singular máquina a la cual le ha dado el nombre de "bicicleta orbital". Lleva un asiento suspendido entre dos grandes ruedas de 5 pies (12,70 m) de diámetro que se impulsan con pedales, cadenas y ruedas dentadas, al igual que las de una bicicleta. Al aplicar los frenos, las ruedas se detienen, pero el asiento sigue dando vueltas. Las ruedas se pueden impusar independientemente para guiar el vehículo.

Aletas compensadoras automáticas para botes

ALETAS COMPENSADORAS Flex-A-Trim que, según se alega, se ajustan continua y automáticamente a las ve-



locidades de un bote cuando instalan en el yugo de popa de cualquier embarcación motriz con un largo de hasta 24 pies. Adaptándose a las condiciones del agua y a la velocidad de la embarcación, las aletas impiden que el bote se asiente, que rebote y que salte, además de alzar el casco con mayor rapidez para disponerlo en la posición de planeo, mejorar y nivelar el ángulo de avance y reducir la potencia y las rpm necesarias para la mayoría de las velocidades.

Llana hecha de un volteador

Para pequeños trabajos de reparación en las aceras o paredes, una cuchara volteadora de las que se usan para hacer tortas será muy útil como llana.

PARA LOS PESCADORES



NO SIEMPRE los pescadores son más astutos que los peces, pero algunos son mejores inventores. Los nuevos artículos que se han inventado para los aficionados a la pesca incluyen capotas desmontables para botes, motores de tamaño miniatura para embarcaciones de pesca e innumerables señuelos para varas y carretes de mayor duración. Además de la nueva unidad de dos motores, la Electra Pal también ha presentado un motor eléctrico que se asegura a motores fuera de borda de gasolina.



Unidad de dos motores (derecha) de la Electra Pal, 1133 Barranca, El Paso, Texas, le ofrece una potencia dos veces mayor por Dls. 150

El modelo Aquabug de la Seaborne Systems, pesa apenas 8½ libras pero desarrolla una potencia de un caballo de fuerza (extrema derecha)

En siete minutos se pueden ahumar filetes de pescado con la hornilla sueca que aparece en la foto inferior derecha.



LOS FABRICANTES DE . . .
(CONTINUACION)

versiones de miles de millones de dólares.

La transición ya se ha iniciado, aunque a una escala menor. Cuando la Ford comience la producción de su motor Pinto de 4 cilindros en su nueva fábrica de Lima, Ohio, este año, casi todas las dimensiones serán métricas. Algunas piezas, como el alternador, seguirán con medidas lineales, pero los pernos para fijarlas tendrán roscas con medidas métricas. La GM está considerando el empleo del sistema métrico para su próximo motor Wankel; pero, de acuerdo con los informes que tenemos, las medidas del motor serán lineales. En el caso de los autos fabricados en el exterior por firmas norteamericanas, las medidas ya son métricas. La lista incluye el Opel, el Capri, el Colt y el Cricket. Y si pide usted un tacómetro con ciertos modelos Chevrolet, las lecturas aparecen tanto en millas como en kilómetros. También es más fácil ahora encontrar herramientas manuales con medidas métricas. Es cierto que existían desde hace bastante tiempo, pero era difícil encontrarlas.

VELAS DECORATIVAS . . .
(CONTINUACION)

vierte el molde y se golpea su fondo ligeramente. Se puede usar un cuchillo para alisar los resaltos indeseables que pueda tener la vela.

El fondo de las velas se rectifica de dos maneras, para que queden a nivel. Puede usted rebajar la cera con una herramienta de tipo de raspa llamada Surform o puede usted deslizar la vela de un lado a otro sobre el fondo de una sartén caliente.

Las velas especiales con formas de sapos, tortugas, buhos, hongos, etc. son muy divertidas de hacer, lo mismo que las velas flotantes. Estas últimas, que añaden un toque muy decorativo a los estanques de agua de un jardín o a centros de mesas, se han popularizado mucho últimamente. Aparecen algunas de estas velas en la página 67. Se forman en moldes flexibles que se colocan dentro de tinas de agua. Las velas terminadas se quitan de sus moldes **tirando** (y no empujando) de cada pétalo "divisor" en dirección opuesta al núcleo. Hay un juego para hacer velas flotantes que se vende en Estados Unidos por Dls. 5,35 y que permite producir hasta 15 velas de diferentes tamaños.



Si podemos hacer esto con las portadas de CASAS Y JARDINES, ¡imagínese lo que podrán hacer usted y los suyos con su contenido . . . y el de MEJORE SU HOGAR! Estos dos libros le enseñarán cómo aumentar el confort y la belleza de su hogar . . . de mil maneras fáciles, entretenidas y económicas. Desde un sencillo arreglo floral hasta una ampliación de su casa a bajo costo.

"Siempre ~~es~~ *era* más verde el jardín del vecino"

mejore su hogar

casas y jardines

MODERNICE SU COCINA

INSTALE USTED MISMO SUS PISOS

ILUMINACION INDIRECTA

CHIMENEAS DECORATIVAS

COMO DECORAR UNA HABITACION

CIELO RASO LAVABLE

PIDALOS EN SU PUESTO FAVORITO.

BLOQUE DEARMAR

10-73

Por qué los DIBUJANTES ganan más Dinero y Disfrutan de la Vida?



Porque...

el Dibujante trabaja en aquello que le gusta más. ¡Dibujar es fácil ¡Dibujar es divertido!

HISTORIETAS

Exprese sus ideas a través de historietas que pueden ser publicadas en diarios y revistas de todo el mundo. Gane fama y dinero.

CARICATURAS

La Caricatura Política y la Caricatura Deportiva pueden abrirle las puertas anchas del periodismo. Además, puede establecer amistad con personajes de relieve mundial.

PUBLICIDAD

El gran incremento de la propaganda gráfica demanda dibujantes en este ramo que pueden escalar rápidamente los peldaños del éxito.

DIBUJOS ANIMADOS

Esta interesante variedad del Dibujo le abre las puertas de la Cinematografía y Televisión. Hay excelentes oportunidades de éxito debido al crecimiento de la industria del Dibujo Animado.

FIGURAS FEMENINAS

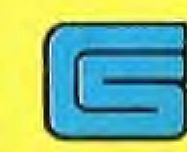
Existe gran demanda de Figuras Femeninas para ilustración de anuncios, catálogos, convenciones de ventas, etc. Es fácil ganar dinero.

EL DIBUJO COMO PASATIEMPO

Ningún otro pasatiempo puede traerle tantas satisfacciones como el Dibujo. Puede depararle gratas horas de saludable esparcimiento y además capacitarle para ganar dinero. **¡Dibujar es fácil! ¡Dibujar es divertido!**



AHORA
USTED
PUEDE APRENDER A
DIBUJAR
en su casa, por correspondencia
Pida más informes HOY MISMO



¡Aprenda a DIBUJAR!

en su casa, por correspondencia — ¡No importa su edad!

Conociendo los secretos de nuestro acreditado método de instrucción, cualquier persona — hombre, mujer o niño — puede, sin estudios cansadores y sin perder tiempo, dinero ni energías, aprender a dibujar toda clase de • **Historietas** • **Caricaturas** • **Publicidad** • **Dibujos Animados** • **Figuras Femeninas** • **Crear Argumentos para Historietas, etc., etc.**



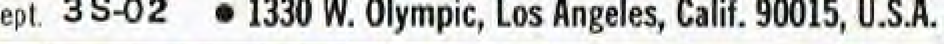


GRATIS
Folleto descriptivo explicando sistemas de enseñanza, programa de estudios y precios del curso.





Dept. 3S-02 • 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.



CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 3S-02 • 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

Envienme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy dia para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.

Nombre y Apellido ______________________ Edad ______

Dirección ______________________

Ciudad o Pueblo ______________________

Estado, Prov. o Depto. ______________________ Pais ______

La rama del Dibujo que me interesa más es:

☐ Historietas ☐ Caricaturas ☐ Dibujos Animados
☐ Ilustración ☐ Publicidad ☐ Figuras Femeninas